FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA

THESE DE CONCURSO

DO

Dr. Egas Carlos Moniz Sodré de Aragão.

1871

CONCURSO

A UM LOGAR DE OPPOSITOR DA SECÇÃO MEDICA

FUNCÇÕES DO GRANDE SYMPATHICO

THESE

SUSTENTADA EM FEVEREIRO DE 1871

PERANTE

A FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA

PELO

Dr. Egas Carlos Moniz Sodré de Aragão

BAHIA
IMPRESSA NA TYPOGRAPHIA DO DIARIO
1871

FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA.

DIRECTOR

. . . .

VICE-DIRECTOR

O EXM. SR. CONSELHEIRO DR. VICENTE FERREIRA DE MAGALHÃES.

LENTES PROPRIETARIOS.

Os Srs. Doutores		Materias que leccionão
	1.º anno.	
Cons. Vicente Ferreira de Magalhães . .		Physica em geral, e particularmente em suas applicações á Medicina.
Francisco Rodrigues da Silva.		Chimica e Mineralogia.
Adriano Alves de Lima Gordilho . . .		Anatomia descriptiva.
	2.º anno.	
Antonio de Cerqueira Pinto		Chimica organica.
Jeronymo Sodré Pereira		Physiologia.
Antonio Mariano do Bomfim		Botanica e Zoologia.
Adriano Alves de Lima Gordilho . . .		Repetição de Anatomia descriptiva.
	3.º anno.	
Cons. Elias José Pedrosa		Anatomia geral e pathologica.
José de Goes Siqueira.		Pathologia geral.
Jeronymo Sodré Pereira		Phisiologia.
	4.º anno.	
Cons. Manuel Ladislau Aranha Dantas . .		Pathologia externa.
. . . .		Pathologia interna.
Cons. Mathias Moreira Sampaio		Partos, molestias de mulheres pejadas e de meninos recemnascidos.
	5.º anno.	
. . . .		Continuação de Pathologia interna.
. . . .		Materia medica e therapeutica.
José Antonio de Freitas		Anatomia topographica, Medicina operatoria e apparelhos.
	6.º anno.	
. . . .		Pharmacia.
Salustiano Ferreira Souto		Medicina legal.
Domingos Rodrigues Seixas		Hygiene e Historia da Medicina.
. . . .		Clinica externa do 3.º e 4.º anno.
Antonio Januario de Faria		Clinica interna do 5.º e 6.º anno.

OPPOSITORES.

Rozendo Aprigio Pereira Guimarães . . .	Secção Accessoria.
Ignacio José da Cunha	
Pedro Ribeiro de Araujo	
José Ignacio de Barros Pimentel. . . .	
Virgilio Climaco Damazio.	
José Affonso Paraizo de Moura	Secção Cirurgica.
Augusto Gonsalves Martins	
Domingos Carlos da Silva.	
. . . .	
. . . .	
. . . .	Secção Medica.
Demetrio Cyriaco Tourinho	
Luiz Alvares dos Santos	
. . . .	
. . . .	

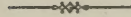
SECRETARIO

O SR. DR. CINCINNATO PINTO DA SILVA.

OFFICIAL DA SECRETARIA

O SR. DR. THOMAZ DE AQUINO GASPAR.

A Faculdade não approva nem reprova as opiniões emittidas nesta these.

CONCURRENTES

OS ILLMS. SRS. DRS.

Manuel Joaquim Saraiva
Claudimiro Augusto de Moraes Caldas
José Luiz de Almeida Couto
Ramiro Affonso Monteiro

A MEU PAE

O SR. ANTONIO FERRÃO MONIZ

FIDALGO CAVALLEIRO DA CASA DE S. M. I., COMMENDADOR DA IMPERIAL ORDEM DE CHRISTO, ADMINISTRADOR DA BIBLIOTHECA PUBLICA DA BAHIA, ETC.

Amor filial.

A MEU PRIMO E CUNHADO

O DR. JERONYMO SODRÉ PEREIRA

PROFESSOR DE PHYSIOLOGIA NA FACULDADE MEDICA DA BAHIA, CAVALLEIRO DA IMPERIAL ORDEM DA ROSA, EX-DEPUTADO Á ASSEMBLÉA PROVINCIAL DA BAHIA, ETC.

Amisade sincera.

DISSERTAÇÃO

Funcções do grande sympathico

Ninguem ha que possa, inda de leve, contestar a magna importancia do estudo do systema nervoso. Sem o seu conhecimento vagaria o philosopho no mundo das ideialidades, em trevas se perderia o physiologista e o medico recuaria espantado, indeciso e inerme perante as manifestações mórbidas. Não ha uma só molestia, em que não intervenha o systema nervoso de um modo mais ou menos evidente:—supponde por um momento a subtracção no organismo da influencia nervosa, a pathologia não teria rasão de ser.

Immensos teem sido os esforços empregados por experimentadores incançaveis para desvendar todos os attributos do systema nervoso e, se muitos factos persistem ainda envoltos no veu do mysterio, muitas são as verdades conquistadas pela sciencia. E não ha cançar para o progresso! A sciencia, como o genero humano, entre luctas e decepções, caminha fatal e necessariamente para a sua inteira perfeição. Imperturbavel em sua marcha, ella resiste a todos os embates e, como o sol após o perpassar de uma nuvem negra, ella surge além mais bella e fulgurante, projectando por toda parte os raios de sua luz benefica. E que lhe importam obstaculos, se a guiam leis immutaveis? O sacrificio barbaro do Christo poude vedar porventura a dispersão de sua doutrina? E não é a perfectibilidade o marco traçado por Deus a todas as suas creaturas? A sciencia caminha, caminha sempre, como o Judeu da legenda hebraica, e não ha deter-lhe os passos nem offuscar-lhe o brilho! Que importa ao astro que luz o obumbrar do firmamento? o trovejar da tempestade far-lhe-ha perder o trilho? A sciencia é assim:—centelha da luz divina, ella segue fatalmente a róta que traçou-lhe a Providencia em busca da verdade.

Em duas grandes partes divide-se o systema nervoso, systema da *vida*

organica e systema da *vida animal* e esta divisão, justificada por innumeras rasões, é, desde Bichat, adoptada por todos os biologistas: nós nos occuparemos somente do systema da vida organica, representado pelo *grande sympathico.*

Não nos parece inutil, antes de analysar as suas funcções, apresentarmos algumas considerações anatomo-histologicas sobre o grande sympathico: é o que faremos na primeira parte do nosso trabalho, reservando para a segunda o estudo de sua physiologia.

PARTE PRIMEIRA

CONSIDERAÇÕES ANATOMICAS E HISTOLOGICAS SOBRE O GRANDE SYMPATHICO.

I

O grande-sympathico é um comprido cordão nodoso, situado de cada lado da columna vertebral desde a base do craneo até a ultima vertebra sacra. Ao nivel de cada vertebra elle apresenta uma tumescencia, um *ganglio,* d'onde partem filetes, que se anastomosam com os nervos cerebro-espinhaes e filetes, que, circumdando as arterias, vão fenecer nas differentes visceras. Mas, se nas regiões dorsal, lombar e sacra apresenta o trisplachnico tantos ganglios quantas são as vertebras, na região cervical os ganglios são reduzidos a tres e por vezes a dous:—ha nesta região uma verdadeira fusão ou coalisão de muitos ganglios, como parece attestal-o o seu maior volume.

Os filetes do grande sympathico, que o fazem communicar com os nervos do *myelencephalo,* são considerados como as suas raizes: ha raizes cranianas e rachidianas. Cada nervo espinhal, ao sair do *buraco de conjugação* dá origem a dous filetes, um para o ganglio que está acima e outro para o ganglio que se acha em baixo: cada ganglio tem, pois, duas raizes. Na região cervical as cousas se mudam. Examinaremos essa disposição, bem como a das raizes cranianas, quando estudarmos os ganglios cervicaes.

O grande sympathico, para a facilidade do seu estudo, é dividido em

quatro porções, cervical, thoracica, lombar e sacra:—cada uma destas porções apresenta os seus glanglios, as suas raizes e os seus ramos efferentes.

A porção cervical, situada por diante dos musculos *pre-vertebraes*, acha-se em relação com a veia *jugular interna*, a arteria *carotida* e o nervo *pneumo-gastrico*. Como ja o dissemos, só existem tres ganglios nesta região, o *ganglio cervial superior*, o *mediano* e o *inferior*.

O ganglio cervical superior, fusiforme e mais volumoso do que os outros, está collocado adiante da 2ª e 3ª vertebras cervicaes, encoberto pelos nervos *glosso-pharyngeu*, *pneumo-gastrico* e *grande hypoglosso*. As suas raizes rachidianas provêm dos tres ou quatro primeiros nervos cervicaes e varios ramos efferentes delle se originam. Os ramos efferentes se dividem em *superiores* ou *intra-cranianos*, *posteriores* ou *musculares e osseos*, *anteriores* ou *extra-cranianos* e *internos* ou *visceraes*.

Dous são os ramos superiores, o *craniano anterior* e o *craniano posterior*. Este ultimo, pouco volumoso, sóbe até o *buraco rasgado posterior*, onde anastomosa-se com o glosso-pharyngeu, o grande hypoglosso e o pneumo-gastrico:—o craniano anterior, o mais importante que d'ahi provem, tem um trajecto mais extenso e mais complicado.

Este ramo. que parece ser um prolongamento do ganglio cervical superior, é considerado como uma das raizes cranianas do sympathico. Accompanhando a arteria carotida interna, penetra com ella no *canal carotidiano*, onde Lobstein admitte a existencia de um ganglio, negada por Arnold e outros anatomistas. D'esse *plexus* nascem dous filetes; um vae communicar-se com o *nervo de Jacobson* e outro vae formar o *nervo vidiano*, confundindo-se com o *grande petroso superficial*, e termina-se no *ganglio de Meckel*.

Continuando o seu trajecto, o ramo carotidiano penetra no *seio cavernoso* e constitue afinal o *plexus cavernoso*, cujos filetes, entrelaçando-se com ramificações arteriaes, fórmam o *plexus arterioso-nervoso* de Walther. O *plexus cavernoso* emitte innumeros ramos:—uns accompanham as arterias *cerebraes*, subdivisões finaes da *carotida interna*, e recebem o nome de *nervi nervorum*. Ao nivel da arteria *communicante anterior* os filetes de um lado se unem aos do lado opposto, onde alguns auctores admittem um ganglio, cuja existencia é negada por Cruveilhier. Alguns filetes vão aos orgãos da cavidade orbitaria por intermedio da *arteria ophthalmica* Ha ramusculos nervosos que se perdem nos tecidos circumvisinhos, taes como *dura-mater*, *corpo pituitario* e *seios esphenoidaes*. Muitos filetes, fi-

nalmente, são meios anastomoticos entre differentes nervos cranianos:—taes são os nervos do 3.°, 4.° e 6.° pares, o *ramo ophthalmico* de Willis e os *ganglios de Gasser e ophthalmico.*

Os ramos posteriores do ganglio cervical superior pouca attenção merecem: elles vão ter aos corpos das tres primeiras vertebras cervicaes e aos musculos *longo do pescoço e grande recto anterior.*

Os ramos anteriores accompanham a arteria *carotida externa.* Ao nivel do nascimento d'esta arteria forma-se o *plexus inter-carotidiano,* onde entram filetes do pneumo-gastrico e glosso-pharyngeu. Todos os ramos, que partem d'este plexus, seguem as ramificações da carotida externa e distribuem-se com ella nas diversas regiões da face e do pescoço. O plexus da *arteria facial* fornece a *raiz vegetativa* do ganglio *sub-maxillar:* um filete similhante é enviado ao ganglio *ótico* pelo plexus da arteria *meningéa-media,* ramo da *maxillar interna:* a raiz vegetativa do ganglio *sub-lingual* procede do plexus da arteria *lingual.* Todos estes plexus, segundo Cruveilhier, deixam ver varias tumescencias gangliformes:—ao nivel da origem da *temporal* admitte Andersh um pequeno ganglio, que receberia um filete do 7.° par.

Os ultimos ramos, que fornece o ganglio cervical superior, são os internos ou visceraes, os quaes dividem-se em muitos filetes:—uns fórmam o *plexus pharyngeu,* associando-se a filetes do *spinal,* do pneumo-gastrico e glosso-pharyngeu:—outros constituem o *plexus laryngeu* com o nervo *laryngeu superior*: outros, finalmente, formam os nervos *cardiacos superiores.*

O ganglio cervical mediano, *ganglio thyroideu* de Haller, cuja existencia não é constante, toma as suas raizes do 5.° e 6.°, e por vezes tambem do 4.°, nervos cervicaes. Elle fornece um plexus, que envolve a arteria *thyroidéa inferior* e um ramo anastomotico ao nervo recurrente. Os nervos *cardiacos medianos* procedem d'este ganglio.

O terceiro e ultimo ganglio cervical é situado ao nivel do *collo* da primeira costella e foi considerado por Neubauer como o primeiro thoracico. As suas raizes vem dos tres ultimos nervos cervicaes:—a sua fórma é semilunar; os seus ramos são: o *nervo vertebral* e filetes *arteriaes e visceraes.*

O nervo vertebral accompanha a arteria do mesmo nome, fornece alguns ramusculos aos nervos espinhaes, entra no craneo, fórma o *plexus basilar* e termina com as subdivisões das arterias *cerebraes posteriores:*—ao nivel das *communicantes posteriores* o nervo vertebral anastomosa-se com os file-

tes do plexus cavernoso, que accompanham as arterias *cerebraes anteriorse e medias*. Cruveilhier não considera como real esta disposição. «Eu olho este « ramo, diz elle, como destinado a estabelecer uma communicação entre os « 3.º, 4.º e 5.º pares cervicaes e o ganglio cervical inferior. » Para elle, o nervo vertebral não vae ao interior do craneo; mas elle terá rasão? Não é esta a opinião de Blandin e outros.

Os nervos cardiacos, como já o fizemos ver, são em numero de tres para cada lado:—o *cardiaco superior*, o *mediano* e o *inferior*.

A disposição d'estes nervos é mui variavel e a sua existencia foi negada peremptoriamente por Behrends e Sœmmerring:—Scarpa os descreveu perfeitamente em 1794, firmando positivamente a este respeito as bases da anatomia. Os nervos cardiacos ou nervos do coração, de onde suppunha Aristoteles que nasciam todos os nervos do organismo, reunem-se aos nervos cardiacos do pneumo-gastrico e constituem o *plexus cardiaco* ao nivel da *crossa* da *aorta:* é entre os filetes d'este plexus que encontra-se o *ganglio de Wrisberg*, onde terminam-se, segundo Cruveilhier, os dous nervos cardiacos superiores. Do plexus cardiaco nascem filetes, que tomam varias direcções e vão ter á base dos ventriculos, constituindo os *plexus coronarios* anterior e posterior, que seguem as arterias do mesmo nome e distribuem-se nas paredes do coração.

A porção thoracica ou peitoral do trisplanchnico, situada por diante das *cabeças* das costellas, subjacente á *pleura costal*, apresenta tantos ganglios quantas são as vertebras dorsaes. D'esta porção nascem:—1.º os nervos *esophagianos*, que vão misturar-se com filetes do *mediano sympathico* e morrem nas tunicas do esophago:—2.º os nervos *mediastinos posteriores*: —3.º os nervos *intercostaes*, que seguem as arterias do mesmo nome e vão ter á aorta. Segundo Cruveilhier, alguns filetes terminam-se nas tunicas d'esta arteria; porém o maior numero delles vae lançar-se no *plexus pulmonar* do nervo *vago*, e é por esta razão que Cruveilhier dá-lhes o nome de *ramos aortico-pulmonares*. Todos esses nervos nascem dos tres primeiros ganglios thoracicos:—todos os outros dão nascimento aos *nervos splanchnicos*. Alguns filetes partem do 1.º ganglio e vão ter ao plexus cardiaco e aos córpos das vertebras.

Os nervos splanchnicos, divididos em grandes e pequenos, nascem geralmente dos nove derradeiros ganglios peitoraes e, atravessando o diaphragma, dirigem-se para o *plexus solar*, onde se perdem. Os *nervos renaes* de Walther nada mais são do que ramos accessorios do pequeno splanchnico,

o qual envia alguns filetes ao *plexus renal*. O illustrado Professor de Anatomia Descriptiva desta Faculdade divide o pequeno splanchnico em *medio* e *pequeno*: esta divisão nos parece desnecessaria.

Os nervos splanchnicos, como temos dito, fenecem no plexus *solar* ou *epigastrico*. Este plexus, mistura inextricavel de filetes do grande e mediano sympathico, apresenta um grande numero de ganglios; são os *ganglios solares:*—existem entre elles dous mais volumosos, que receberam um nome especial, são os *ganglios semi-lunares*.

Cada ganglio semi-lunar recebe pela extremidade externa o nervo grande splanchnico correspondente e alguns ramusculos do pequeno: o ganglio do lado direito recebe, além d'isso, pela extremidade interna o pneumogastrico direito, que fórma, ao encontrar-se com o grande splanchnico, a *arcada memoravel* de Wrisberg. Da convexidade inferior de ambos os ganglios partem innumeros filetes, qne se ennovelam no plexus.

O plexus solar, situado ao redor do *tronco cœliaco* e da parte superior da aorta abdominal, recebe ainda alguns filetes do *phrœnico* e dá origem a tantos plexus secundarios quantas são as arterias, que d'ahi procedem:—elle fórma um vasto entrelaçamento de nervos e ganglios, «cujas ramifica-«ções, como diz o meu distincto Mestre Professor de Anatomia, irradiam «para todas as visceras abdominaes, o que se compára com os raios, que «escapam de um fóco luminoso.» Os plexus secundarios, que d'ahi provem, são em grande numero; limitar-nos-hemos a indical-os.—1.° O *plexus cœliaco* ou *opisto-gastrico*, que se divide, como a arteria do mesmo nome, em *plexus hepathico*, *splenico* e *coronario stomachico*, os quaes se subdividem em plexus, que poderemos chamar terciarios, que seguem as divisões e subdivisões das arterias correspondentes:—2.° os *plexus diaphragmaticos inferiores:*—3.° os *plexus lombares:*—4.° os *plexus mesentericos superiores:*—5.° os plexus *supra-renaes*, que recebem alguns filetes do diaphragmatico inferior e do renal:—6.° os plexus *renaes:*—7.° finalmente os *plexus espermaticos* ou *utero-ovarianos*. Cumpre-nos observar que cada um desses plexus accompanha as arterias de seu nome em todas as suas ramificações, e, como ellas, penetram profundamente nos orgãos, onde ellas se distribuem.

A porção lombar ou abdominal do grande sympathico, collocada no bordo anterior do *psoas*, subjacente ao *peritoneu*, deixa ver cinco ou quatro ganglios. D'estes ganglios partem ramusculos que vão aos plexus solar e renal; mas a maior quantidade d'elles vae constituir o plexus *lombo-aortico*,

de onde nascem os *plexus mesentericos inferiores*. O plexus lombo-aortico extende-se inferiormente até o *angulo sacro-vertebral:* «alguns filetes, diz «Cruveilhier, prolongam-se em torno da arteria *iliaca-primitiva*, das arte- «rias *iliaca externa e interna* e de suas divisões.» Penetrando na bacia, o plexus lombo-aortico se bifurca e vae contribuir grandemente para a formação dos *plexus hypogastricos*, que pódem ser considerados como a sua expansão terminal.

Chegamos, finalmente, á derradeira porção do nervo ganglionar, porção sacra, situada na face anterior do *sacrum* e composta de quatro a cinco ganglios. Estes ganglios emittem filetes para a arteria *sacro-media* e para as vertebras sacras; quasi todos, porém, vão engendrar os plexus hypogastricos, para cuja formação, além da terminação do plexus lombo-aortico, participam filetes, que emanam do *plexus sacro* e do *mesenterico inferior*.

O plexus hypogastrico, composto de nervos da vida organica e animal, como todos os outros, collocado ao lado do *rectum* e da *bexiga*, dá origem a muitos plexus secundarios, que vão distribuir-se ao rectum e a todos os orgãos *genito-urinarios:* apontaremos os plexus *hemmorrhoidaes inferiores*, os *vaginaes* e *uterinos* e os *vesicaes;* estes ultimos formam os plexus *prós-taticos, testiculares, deferenciaes* e *seminaes*.

Por diante da base do *coccyx*, onde vê-se por vezes um pequeno ganglio, que transmitte ramusculos terminaes, um filete nervoso, que vem do ultimo ganglio sacro, anastomosa-se com um filete analogo, procedente do ganglio opposto. Se nos recordarmos que, no cerebro, ao nivel da arteria communicante anterior, o ramo carotidiano de um lado reune-se áquelle do lado opposto, poderemos com rasão, como diz Fort, comparar todo o systema trisplanchnico a uma verdadeira « ellipse mui allongada. »

Depois d'esta descripção rapida e, por sem duvida, incompleta do grande nervo da vida vegetativa, vê-se que elle consiste em uma dupla cadeia ganglionar, que se extende desde a base do craneo até a base do coccyx; vê-se mais que apresenta filetes, que o fazem communicar-se com os nervos cerebro-espinhaes, filetes connectivos que unem os ganglios entre si, e filetes que, entrelaçando as arterias, vão terminar-se nas visceras. Notaremos que os ramos efferentes do nervo trisplanchnico partem sempre de ganglios situados na região do corpo superior áquella, em cujos orgãos se distribuem e que cada ramo accompanha sempre uma arteria, cuja distribuição participa. A' excepção da *veia porta*, não ha um só vaso venoso em torno do qual haja plexus.

O grande sympathico não só communica-se com os nervos do myelencephalo por meio de suas raizes; mas ainda em muitos outros pontos offerece communicações deste genero. Ellas existem nos quatro grandes plexus pharyngeu, cardiaco, solar e hypogastrico, como existem egualmente nos ramos emanados do ganglio cervical superior. Nos quatro grandes plexus visceraes ha um ennovelamento inextricavel, uma verdadeira fusão de filetes cerebro-espinhaes e ganglionares e esta disposição parece de alguma sorte demonstrar que o grande sympathico não é inteiramente independente do systema cerebro-espinhal. Deveremos, porêm, consideral-o como uma simples parte d'este systema, um nervo como outro qualquer? A sua disposição geral protesta contra similhante assimilação. Como faz observar o illustrado Sr. Dr. Gordilho, os filetes do grande sympathico, procedendo do centro medullo-encephalico, atravessam ganglios de 1.ª, 2.ª e 3.ª ordem e se já, por muitas outras rasões, não differisse esse nervo dos nervos da vida animal, bastaria essa disposição para demonstrar a sua differença. Não continuaremos, porêm, com esta questão, sobre a qual voltaremos quando entrarmos na parte physiologica:—occupemo-nos agora da hystologia.

II

Antes de tractarmos especialmente da textura do nervo trisplachnico, façamos uma descripção succinta dos elementos, que compõem o systema nervoso em geral. O tecido nervoso é essencialmente constituido por *tubos e cellulas;* mas outros elementos ha que entram egualmente na sua composição.

Os *tubos nervosos* dividem-se, segundo Robin, em *tubos largos ou tubos da vida animal* e em *tubos delgados* ou *tubos da vida organica:* estes ultimos differençam-se apenas dos primeiros, cujo diametro mede de 0,010 a 0,015 de millimetro, pelas suas dimensões metade menores.

Cada tubo nervoso compõe-se de um *envolucro,* de uma *substancia semi-liquida* e de *uma fibra central.* 1.º O *envolucro,* descoberto por Schwann, é uma membrana delgada, homogenea, elastica e hyalina; difficil de ser visto nos tubos nervosos em seu estado normal, torna-se mui evidente quando são elles tractados por certos reagentes. Designado por Valentin—*membrana limitante,* e por Vulpian—*bainha conjunctiva,* elle apresenta algumas vezes estrias muito finas e encerra alguns nucleos, maiormente no embrião: 2º. Dentro do envolucro encontra-se a *substancia medullar* ou *myelina* (*substan-*

cia branca de Schwann, *bainha medullar* de Rosenthal e Pürkinje, *medulla nervosa* de Kölliker, *lycithina de* Gobley). Esta substancia, viscosa, homogenea, transparente e de naturesa gordurosa, refrange a luz fortemente e esta grande refrangencia faz com que pareça limitada por duas linhas parallelas e escuras: d'ahi vem o nome de *duplo contorno*. E' á cor branca da myelina que é devido o aspecto esbranquiçado dos nervos: «por toda «parte onde esta medulla existe, diz Virchow, o nervo é branco; quando «ella falta, o nervo é cinzento e transparente.» 3°. Envolvida inteiramente pela *myelina* acha-se afinal a *fibra central*, cuja descoberta pertence a Remak. Esta fibra, *fita primitiva* de Remak, é um filamento cylindrico, solido e flexivel, de naturesa azotada: Kölliker a compara á albumina coagulada. Ella não é visivel n'um nervo tirado de um animal vivo; mâs, com o auxilio de certos reactivos, como o acido chromico ou acetico, a sua existencia torna-se incontestavel. O filamento axil, *cylinder axis* de Pürkinje, foi considerado por Valentin e Henle como uma producção *post-mortem*; mas hoje ninguem ha que negue a sua existencia: elle existe em todos os nervos e é, seguramente, a parte a mais importante do tubo nervoso.

Robin divide os tubos largos, bem como os delgados, em tubos *sensitivos* e *motores*: os primeiros differem dos segundos porque offerecem sempre n'um ponto de seu trajecto um *corpusculo ganglionar*; em tudo mais a sua identidade é perfeita. «Os tubos largos de corpusculos, diz Robin, «distribuem-se nas partes sensiveis; os tubos largos sem corpusculos ter«minam-se nos musculos. E' mui provavel, segundo esta disposição e inda«gações diversas, que os tubos delgados apresentem uma distribuição ana«loga: os de cellulas indo presidir, nos apparelhos da vida nutritiva, á sen«sibilidade que lhes é propria, e os que são desprovidos de cellulas, presi«dindo ao movimento involuntario.»

Stilling pensa que a myelina é constituida por uma rede de tubos finissimos e que o *cylinder axis*, formado de tres camadas embocetadas e concentricas, dá origem a pequenos tubos, que vão anastomosar-se com os tubos da medulla nervosa. E' escusado dizer que esta opinião é de todo hypothetica, se não é o resultado de observações sobre elementos alterados.

Além dos elementos acima descriptos, existem outros tubos nervosos, que só se encontram no systema do grande sympathico: são as *fibras de Remak*, *fibras cinzentas* ou *gelatiniformes*. Estes elementos, cuja largura é de 0,003 de millimetro, constituidos unicamente pelo *filamento axil* e a *bainha schwanniana*, são considerados pelo sabio Robin como tubos nervosos que

durante toda a vida, persistem n'uma das phases da sua evolução fetal. As fibras de Remak contém finas granulações cinzentas, e nucleos ellipticos, os quaes são egualmente granulosos e sem nucleolo: elles têm 0,012 de millimetro de comprimento e são da mesma largura que as fibras. Alguns auctores, Kölliker entre elles, negaram a sua naturesa nervosa e os consideram como formados de tecido conjunctivo, como *prolongamentos* dos envolucros dos corpusculos ganglionares, com os quaes se acham em connexão; mâs esta opinião é inteiramente infundada. Como faz observar Robin, a sua presença constante nos filetes carotidianos do trisplanchnico, cuja acção motriz é incontestavel, a sua ausencia no nervo grande splanchnico, que não possue essa acção, provam cabalmente a sua naturesa nervosa. Certos filetes dos nervos renaes, affirma Vulpian, são quasi exclusivamente compostos de fibras de Remak e são de certo estas fibras que dão a certos ramos do nervo ganglionar a cor acinzentada, que possuem.

As *cellulas nervosas ou neurocytes* são os elementos essenciaes dos ganglios e centros nervosos. Ellas possuem um envolucro extremamente delgado e tenue, segundo Kölliker e Vulpian; segundo Robin, Pouchet e Fort, este envolucro só existe nas cellulas ou corpusculos ganglionares. Seja como for, as cellulas nervosas são pequenos corpos de fórma e grandesa variaveis, constituidos por uma substancia proteica, transparente e finamente granulosa, a qual contem um nucleo espherico ou ovoide, que encerra ordinariamente um nucleolo brilhante e, por vezes, dous ou tres.

As neurocytes dão origem a muitos prolongamentos, cujo numero é variavel. Raramente *unipolares*, fornecem geralmente dous prolongamentos: muitas são *multipolares* ou *polyclones*, segundo a expressão de Virchow.

As cellulas foram divididas em tres cathegorias: *cellulas motrizes*, *sensitivas* e *sympathicas*. Esta divisão, que pertence a Jacubowitch, não parece fundada sobre bases solidas: no emtanto, eis quaes são seus caracteres, segundo Virchow e Pouchet:—as motrizes são as mais volumosas e dão origem a maior numero de prolongamentos, tres a cinco:—as sensitivas são as mais pequenas; fusiformes e irregulares, só emittem dous a tres prolongamentos:—as sympathicas occupam, quanto á sua grandesa, um logar intermediario ás precedentes, são mais arredondadas e geralmente *bipolares* ou *diclones*, como as denomina Virchow. Owsjanikow, discipulo ardente de Bidder, divide as cellulas em quatro cathegorias:—cellulas *organicas* ou *unipolares;* cellulas *sensitivas* ou *bipolares;* cellulas *reflexas* ou *quadripolares;* e cellulas *multipolares*, onde reside a *vontade*.

Segundo o maior numero dos histologistas, taes como Gratiolet, Robin, Wagner, Bidder, Schilling, Jacubowitch, Owsjanikow, etc., todos os prolongamentos cellulares transformam-se em tubos nervosos: os que assim não procedem são indefectivelmente meios anastómoticos entre as diversas cellulas.

Alem de todos esses elementos, acha-se ainda na substancia cinzenta dos centros nervosos uma materia granulosa, que Henle considera como uma materia nervosa diffusa; mas que é considerada por alguns auctores como pertencente ao tecido conjunctivo ou laminoso. As *granulas* d'esta substancia ou *myelocytes* são divididas, segundo Robin, em duas variedades, *myelocytes nucleares* e *cellulares*. Como diz Vulpian, póde-se verificar no meio d'esta materia uma quantidade innumeravel de fibrillas tenuissimas, as quaes seriam talvez « as ultimas extremidades das ramificações dos polos « das cellulas nervosas. » Wagner admitte que alguns prolongamentos das cellulas vão terminar-se nas myelocytes, depois de ramificar-se extensamente, o que certo tende a provar a sua naturesa nervosa.

Appliquemos agora ao grande sympathico o estudo que viemos fazer. Como sabemos, elle é composto de ganglios, de filetes connectivos, de filetes radiculares e efferentes:—todos estes filetes são constituidos por tubos e fibras gelatiniformes; os ganglios, porêm, o são por cellulas nervosas.

Quando os tubos nervosos saem do eixo cerebro-espinhal para constituir um nervo, elles se reunem em feixes, *feixes primitivos*, que são cercados por um elemento tubuloso, que recebeu de Robin o nome de *perinervio*, elemento este que não é mais do que uma membrana homogenea, elastica e resistente, contendo na sua espessura finas granulações e nucleos ellipsoides. Os feixes primitivos, compostos, como diz Fort, de 10 a 15 tubos e cujo diametro, segundo Pouchet, póde attingir de 0,3 a 0,5 de millimetro, são reunidos n'um envolucro commum, que lhes fornece a *pia-mater*, constituindo por este modo um filete nervoso. « O *nevrilemma*, diz « Richet, é a pia-mater dos nervos; » elle os envolve inteiramente, projectando entre os feixes primitivos delgados septos, onde serpeiam os vasos capillares:—formado de um tecido denso e resistente elle «está para o peri- « nervio, segundo diz Virchow, como as membranas do encephalo e da me- « dulla estão para a *nevroglia* (1) » Os filetes do grande sympathico são

(1) Sabe-se que *nevroglia* é o nome imposto por Virchow ao tecido conjunctivo, que se encontra no centro cerebro-espinhal, o qual fórma uma especie de ganga, que cimenta todos os elementos nervosos, e vae constituir o *ependymo*.

dispostos do mesmo modo; mas tanto o perinervio como o nevrilemma faltam inteiramente nos seus ramos cinzentos: n'este caso as fibras de Remak, em maior numero, envolvem os tubos nervosos, que se accumulam no centro do nervo, disposição esta que tem levado alguns histologistas, como Kölliker entre outros, a considerar essas fibras como pertencentes ao tecido conjunctivo.

Cada ganglio do nervo triplanchnico, como já o dissemos, nasce geralmente por dous feixes radiculares. « Ha sempre um d'estes feixes, diz Ro-« bin, que é branco *(feixe branco, raiz branca)*; elle é composto de tubos « delgados em grande proporção e de alguns tubos largos reunidos por um « nevrilemma commum, e offerece o aspecto dos nervos da vida animal. O « outro feixe, ou os outros, porque ha dous ou tres, são cinzentos *(feixes « cinzentos, raizes cinzentas)*. São formados principalmente de fibras de « Remak, que lhes dão sua coloração e sua consistencia molle e encer-« ram somente alguns tubos delgados espalhados na sua espessura ou « approximados do centro. » O cordão inter-ganglionar é tambem composto de *feixes brancos e cinzentos*, e os filetes efferentes, que vão ter ás visceras, apresentam a mesma organisação. Os filetes do grande sympathico, que são constituidos como os nervos da vida animal, são pouco numerosos; taes são, o grande splanchnico e alguns filetes cardiacos: os outros são essencialmente formados por fibras de Remak. Segundo Robin, os nervos d'este ultimo grupo são aquelles que nascem do ganglio cervical superior e accompanham as arterias carotidas, os que vão destribuir-se nas visceras abdominaes e na prostata e a maior parte dos cardiacos: nos ramos carotidianos ha um tubo nervoso para vinte ou trinta fibras de Remak, proporção enorme; porque geralmente ella é de 1:10.

Os ganglios do grande sympathico, como os ganglios dos nervos medullo-encephalicos, compõem-se de cellulas nervosas. Cada ramo nervoso, ao approximar-se de um ganglio, n'elle desapparece para reapparecer na outra extremidade, mais ou menos volumoso, e o seu nevrilemma fórma um envolucro ao ganglio, para cujo interior envia tabiques, onde se deslisam os vasos capillares. Cada tubo nervoso, livre do perinervio que o reunia em feixes, penetra no interior do ganglio e vae continuar-se com um corpusculo ganglionar, que parece uma dilatação do proprio tubo. A myelina desapparece, como já houvera desapparecido o perinervio, a bainha de Schwann confunde-se com o envolucro da cellula e o *cylinder axis* continua-se com o seu conteudo:—no outro lado da cellula reapparece depois o tubo com todos os

seus caracteres primitivos. Assim pois, cada corpusculo ganglionar recebe um tubo do myelencephalo e emitte um outro para a peripheria: n'este caso o corpusculo é *bipolar;* mas os ganglios contem muitas vezes cellulas *unipolares* e pódem encerrar *multipolares,* como affirma Vulpian e até *apolares,* segundo Kölliker. Cada corpusculo mede 0,05 a 0,10 de millimetro e a sua parede 0,008 a 0,012: é nos ganglios sympathicos, onde se encontram as menores cellulas.

As fibras radiculares do grande sympathico provem exclusivamente dos nervos rachidianos? Indagações feitas sobre este assumpto por Bidder e Volkmann parecem responder pela negativa. Segundo elles, quasi todos os tubos dos ramos communicantes do trisplanchnico partem dos ganglios e, após haverem attingido os nervos espinhaes, em vez de progredir até a medulla, voltam sobre seus passos, se assim podemos nos exprimir, curvam-se de dentro para fóra e vão ter á peripheria entre as fibras d'esses nervos. Estes resultados foram confirmados por Waller com o emprego do seu methodo anatomico. Waller corta, em rans, os nervos rachidianos, ao nivel de sua saida dos *buracos* de *conjugação* e verifica, no fim de dous mezes, que os tubos da porção peripherica desses nervos se tinham inteiramente desorganisado, emquanto permaneciam intactos os tubos das raizes ganglionares. Os ganglios sympathicos são, pois, os centros *trophicos* destes tubos e, conseguintemente, o seio aonde elles se germinam.

Vulpian affirma que na ran, objecto de taes indagações, essa disposição é verdadeira; mas ella deixa de o ser nos mammiferos e, portanto, no homem. Segundo Vulpian, os ramos communicantes contem certamente tubos que vão á peripheria com os nervos rachidianos; porém o maior numero delles atravessa estes nervos e vão ter ás suas raizes, pondo-se em relação com ambas e sobretudo com a anterior. «N'um grande numero desses ra-«mos de communicação, diz elle, é ainda muito certo que o numero dessas «fibras, que sobem no meio dos nervos rachidianos, e depois no meio de «suas raizes, para ir ter á medulla espinhal, é maior do que o das fibras «que vão com esses nervos para a peripheria.» Mas essas fibras, que vão até a medulla, não deverão ser antes consideradas como emanando della? «Tudo o que temos podido ver até aqui, diz Kölliker, nos faz presumir « que as fibras dos ramos afferentes nascem da medulla espinhal e dos gan-« glios espinhaes, que são, por conseguinte, as raizes do grande sympa-« thico.»

Seria, na verdade, difficil comprehender a ligação intima que tem a me-

dulla espinhal com o nervo ganglionar, se communicações não existissem entre os tubos d'este nervo e a substancia cinzenta da medulla; mas nos parece, a julgar como verdade o que affiança Waller, que os tubos dos ramos communicantes devem ser considerados como oriundos dos ganglios e terminando-se na medulla. Não seremos, todavia, exclusivista:—é mui provavel que tubos nasçam tambem da medulla e maiormente os que se incumbem dos phenomenos de motricidade. Veremos mais adiante que Brown-Sequard e Schiff fazem partir da medulla e mesmo do isthmo do encephalo os filetes *vaso-motores*.

Se Kölliker considera os tubos dos ramos afferentes do sympathico como originarios do eixo medullar, elle sustenta que muitos tubos nascem tambem dos ganglios, tubos extremamente finos e que medem 0,002 a 0,005 de millimetro. Para Kölliker, estes tubos, existindo nos ramos efferentes, não pódem ser encontrados nos filetes radiculares; e affirma elle que os tubos d'estes filetes atravessam, geralmente, os ganglios de um ao outro lado e vão ter aos ramos efferentes, sem contrahir a menor ligação com os corpusculos ganglionares.

Pelo que viemos de dizer, os ganglios do grande sympathico recebem fibras nervosas, que lhes vem da medulla por intermedio dos ramos communicantes; estas fibras, segundo Jacubowitch, nascem das cellulas sympathicas:—mas os ganglios engendram, a seu turno, fibras, que seguem direcções diversas. Umas atravessam as suas raizes e accompanham os nervos espinhaes na sua distribuição peripherica: outras vão ter á medulla, pondo-se em relação com as cellulas da substancia cinzenta: outras, tenuissimas, se reunem ás fibras, que vem da medulla, e dirigem-se para as differentes visceras: outras, afinal, vão aos filetes inter-ganglionares, communicando entre si os ganglios mais visinhos; é provavel que entre estas haja tambem fibras provenientes da medulla. Vulpian faz observar que a maior parte dos tubos dos connectivos não penetra nos ganglios; limita-se simplesmente a costeal-os, passando por entre elles:—convem observar ainda mais que Waller, pelo seu processo anatomico, verificou que cada porção inter-ganglionar tem seu centro trophico no ganglio immediatamente abaixo.

Eis a idéa que nos foi possivel fazer da disposição geral do grande sympathico; não sabemos se estará exacta, é possivel até que não o esteja; mas é aquella que se casa melhor com a nossa intelligencia. Entremos agora no estudo de suas funcções.

PARTE SEGUNDA

FUNCÇÕES DO GRANDE SYMPATHICO

Antes de analysar as funcções multiplas do grande systema nervoso da vida vegetativa, antolha-se-nos uma questão preliminar: vejamos se elle é excitavel, como os nervos cerebro-espinhaes, pelos diversos agentes irritantes,—se gosa ou não de sensibilidade e motilidade.

(1) O nervo ganglionar foi considerado por Bichat, Lobstein, Dupuy e outros experimentadores como inteiramente insensivel e, apesar de que Haller sustentasse uma opinião contraria, a insensibilidade d'esse nervo foi por largo tempo admittida por quasi todos os physiologistas. Para resolver esta questão instituiu Flourens experiencias sobre coelhos e verificou, por muitas vezes, que a irritação mechanica do ganglio semi-lunar determinava as mais inequivocas manifestações de dor; mas, se estes effeitos eram palpaveis e evidentes após a irritação do ganglio semi-lunar, o mesmo resultado não foi obtido relativamente aos ganglios cervicaes e thoracicos. Experiencias de Braschet, de Mayer, de Longet, etc. fallam, pouco mais ou menos, no mesmo sentido:—Longet, irritando em cães os ganglios semi-lunares, cervicaes e lombares, observou em todos elles signaes incontestaveis de dor, dor muito mais pronunciada depois da irritação dos ganglios semi-lunares; porêm muito menos viva e menos rapida do que após a excitação dos nervos do myelencephalo. O mesmo resultado foi obtido pelo galvanismo.

Claude Bernard, em experiencias relativas á outra questão, verificou, como Longet e outros, que, « quando comprimia-se fortemente entre as « garras de uma pinça o ganglio solar ou era elle repuxado, o animal experi- « mentava manifestamente dor e dava gritos. » Todavia Cl. Bernard recusa essa propriedade ao ganglio cervical superior: « Des deux côtés, diz elle « em outro logar, le ganglion cervical superieur fut pincé, tiraillé, laceré, sans « donner aucune trace de sensibilité.» Apesar d'isto, parece fóra de duvida, attendendo a outros experimentadores e ao proprio Professor do Collegio de França, que a sensibilidade é um attributo do nervo trisplanchnico, como o é dos nervos cerebro-espinhaes, e, se no estado de saude esta sensibilidade é inteiramente inconsciente, em certos estados pathologicos ella se manifesta claramente. Segundo Piégu, é normalmente obtusa a sensibilidade do sym-

pathico pelo numero pequeno de suas fibras sensitivas; se ella se exalta nos casos pathologicos, isto resulta da compressão d'estas fibras pela congestão do nevrilemma.

(2) Se o nervo ganglionar possúe sensibilidade, será tambem motor? Experiencias numerosas, intentadas a este respeito, respondem pela affirmativa.

O grande sympathico, como veremos d'aqui a pouco, inflúe sobre as pulsações cardiacas, sobre os movimentos das iris, sobre as contracções das tunicas arteriaes; mas não é só ahi que se patenteia a sua força motriz. « Eu « descobri, diz J. Müller, todo o canal intestinal de um coelho e ao mesmo « tempo o ganglio cœliaco. Sabe-se que, logo que o ar atmospherico toca o « intestino de um animal, mui vivos tornam-se os movimentos deste orgam; « elles conservam esse caracter por largo tempo, diminuem-se depois pouco « a pouco até ficarem mui fracos. Eu esperei esse momento e toquei depois « o ganglio cœliaco com um pedaço de potassa caustica:—os movimentos « peristalticos do canal intestinal recobraram immediatamente a sua vivaci- « dade.» A contracção dos intestinos foi provocada egualmente por Müller e Longet com a galvanisação do nervo grande splanchnico, mas, segundo Longet, esta contracção só tinha logar quando encerravam os intestinos materias alimentares. Um resultado contrario, todavia, foi annunciado por Pflüger:—elle sustenta que a electrisação dos dous nervos grandes-splanchnicos não determina a contracção dos intestinos; mas a cessação dos seus movimentos. Este resultado, segundo Schiff, Valentin e Longet, deve ser attribuido a um esgotamento dos nervos pela grande força da corrente electrica empregada.

A galvanisação dos nervos uterinos produz tambem contracções no utero e affirma Longet tel-o visto « contrahir-se com tal força que muitos fetos « poderam ser expulsos da sua cavidade. »

Estes factos são por certo sufficientes para demonstrar que o nervo grande sympathico é dotado de motricidade; hemos de ver muitos outros que levar-nos-hão á mesma conclusão, como seja esse, de que vamos nos occupar desde já.

(3) Fowler verificou que a galvanisação da porção cervical do grande sympathico fazia o coração contrahir-se. Este facto veio contradizer plenamente a opinião de Volta, o qual sustentava, como Pfaff, Mezzini e muitos outros, que a electricidade não podia nunca promover contracções nos orgãos, que achavam-se fóra da esphera da vontade. Esta opinião, sustentada pelo vulto imponente de Bichat, era acceita por todos; mas o resultado

proclamado por Fowler veio entibiar essa crença, que de todo esvaeceu-se depois das experiencias multiplicadas, que foram instituidas a este respeito por experimentadores notaveis.

Como Ludwig e outros, o sabio Humboldt verificou que, galvanisando um filete cardiaco, as pulsações do coração tornavam-se mais rapidas e mais fortes e desde então não ha mais quem conteste taes resultados:—J. Müller, Longet, Budge, Weber... etc., todos hão demonstrado a sua veracidade e a influencia do trisplanchnico sobre os movimentos cardiacos é hoje um facto que não admitte contestação. Mâs esta acção do sympathico dependerá da medulla- espinhal?

(4) Légallois foi quem, primeiro talvez, instituiu experiencias para averiguar a influencia da medulla sobre o orgam central da circulação. Elle concluiu que a destruição da medulla, mau grado a insufflação pulmonar, é necessariamente mortal em poucos instantes e que a morte tem logar tanto mais rapidamente, quanto mais proxima do encephalo é a região destruida. Para Legallois, a morte tem por causa a parada do coração e, portanto, é a medulla a séde do principio motor d'esta viscera.

As experiencias feitas por Légallois foram contradictas por experiencias ulteriores. Wilson Phillip, Flourens e Longet provaram que a destruição da medulla não determina uma morte tão instantanea, como queria Légallois: ás mesmas conclusões chegou ultimamente Brown-Sequard. Flourens destrúe, em animaes mais ou menos edosos, cada região da medulla espinhal parcialmente; depois, a medulla inteira; e afinal, todo o eixo cerebro-espinhal:—a circulação persistiu em todos estes casos. O sabio experimentador conclue assim: «A circulação, sustentada pela insufflação, sobre-vive, nos « animaes adultos, á destruição total do systema nervoso; e, nos animaes « visinhos do seu nascimento, ella sobre-vive a essa destruição, ainda sem o « soccorro da insufflacção. A circulação não depende, pois, *immediatamen-* « *te* d'esse systema. » Certo que não deve admirar este resultado obtido por Flourens, quando sabem todos que o coração, arrancado do peito de um animal vivo, continúa a bater por algum tempo.

Convirá, porém, concluir que influencia nenhuma exerce a medulla sobre o orgam central da circulação? W. Phillip e depois Longet notaram que a humectação da medulla pelo alcool, principalmente na região cervical, accelera os seus batimentos. Wedemeyer, Nasse, Longet... etc. se conciliam egualmente em admittir que a destruição da medulla, após uma precipitação momentanea, occasiona um enfraquecimento lento e gradual das pulsa-

ções cardiacas; e quando faz-se passar uma corrente electrica por sobre a medulla de um animal recentemente decapitado, ao emvez do que Budge e Weber verificaram no bolbo, ha uma grande acceleração d'esses mesmos batimentos. Todas estas experiencias tendem á mesma conclusão:—a medulla não é pois, contrariamente á opinião de Haller e Bichat, extranha ás funcções do coração. Mas se é assim, força nos é confessar, todavia, que não é só a medulla que sobre elle influe. A existensia de batimentos cardiacos em fetos *amyelencephalos* parece provar que a sua intervenção não é absolutamente necessaria sobre os actos do coração e, se é verdade, como diz Tiedemann, que a substancia cinzenta da medulla só appparece, no feto, do sexto ao septimo mez, claro é que não é da medulla unicamente que tira o coração o principio de seus movimentos. O grande sympathico basta por si só, n'estes casos, para entreter os actos circulatorios, e na substancia mesma do coração, ao redor das valvulas auriculo-ventriculares, existem tres ganglios, descobertos por Bidder, Remak e Ludwig, os quaes exercem uma influencia manifesta sobre os batimentos cardiacos.

(5) A secção do grande sympathico na região cervical ou a extirpação do ganglio cervical superior ou inferior determina effeitos multiplos, que, segundo Cl. Bernard, podemos resumir assim: « 1.° O estreitamento da pu-
« pilla e a vermelhidão da conjunctiva. 2.° A retracção do globo ocular no
« fundo da orbita, o que faz proeminar a cartilagem da terceira palpebra e
« fal-a vir collocar-se por diante do olho:—3.° O aperto da abertura palpe-
« bral e ao mesmo tempo uma deformação d'esta abertura que torna-se mais
« elliptica e mais oblonga transversalmente:—4.° o achatamento da córnea e
« o encolhimento do globo do olho». Além d'estes phenomenos, outros existem, cuja descoberta deve-se ao sabio Professor do Collegio de França, taes são:—1.° « O estreitamento mais ou menos pronunciado da fossa nasal e
« bocca do lado correspondente:—2.° Uma modificação especial da circula-
« ção, coincidindo com um grande augmento de caloricidade e ainda de
« sensibilidade nas partes. »

Entre todos esses factos, dous avultam que merecem um estudo especial e que têem occupado grandemente a attenção dos physiologistas: é a acção do sympathico sobre a iris e sobre a calorificação.

(6) Foi Pourfour du Pétit quem primeiro, em 1712, annunciou que a secção do filete connectivo do sympathico entre os ganglios cervicaes superior e inferior determinava a constricção da pupilla do lado correspondente: esta observação foi sanccionada depois por Dupuy, Braschet, John Reid e ulterior-

mente por todos os physiologistas modernos. Se, depois de haver seccionado o nervo sympathico no pescoço, galvanisa-se a sua extremidade superior, como Bifli primeiro o fizera, occasiona-se um effeito diametralmente opposto, isto é, a pupilla se dilata.

E' um facto hoje demonstrado que a iris é essencialmente constituida por duas ordens de fibras musculares lisas; umas são circulares e formam ao redor da pupilla um verdadeiro sphincter; outras são irradiadas e, inserindo-se no bordo ciliar da iris, vão terminar-se na circumferencia do sphincter. Se, depois da secção do nervo trisplanchnico, a pupilla se constringe, é porque paralysam-se as fibras irradiadas, que são animadas por esse nervo, e sendo assim, a galvanisação de sua extremidade cephalica deve produzir um effeito contrario,—a sua dilatação. Sabe-se que o sphincter iriano é animado pelo nervo do 3.° par e é á persistencia de sua acção que se deve attribuir a constricção pupillar, dada a paralysia das fibras irradiadas.

Como já tivemos a honra de o dizer, o ramo carotidiano do sympathico fornece tres filetes anastomoticos ao nervo trifacial:—um vae ao ganglio de Gasser; o outro, ao ramo ophthalmico de Willis; e o terceiro, ao ganglio ophthalmico, constituindo a sua raiz vegetativa. E' do ganglio ophthalmico, como se sabe, que se originam os nervos *ciliares*, que vão ter á iris; mas alguns filetes ciliares provêm egualmente do nervo nasal, ramo do ophthalmico, e se dirigem para os olhos sem connexão alguma com o ganglio. Conhecida esta disposição, quaes serão os filetes por meio dos quaes influe o trisplanchnico sobre a iris? Segundo Budge e Waller, esses filetes passam pelo ganglio de Gasser; porque a secção do trigemio para atraz d'este ganglio traz em resultado a abolição da influencia sympathica sobre a iris. Esta opinião é sustentada por Adamucci, que diz haver observado que, depois da ablação do ganglio ophthalmico, a dilatação da pupilla podia ainda ser provocada pela excitação do ganglio cervical. Se é verdade o que dizem estes experimentadores, seriam os nervos ciliares do ramo nasal que incumbir-se-hiam dos movimentos das iris; mas experiencias de Schiff não permittem similhante conclusão. Schiff verificou que, mau grado a extirpação do ganglio de Gasser, a irritação do nervo carotidiano era sempre seguida da dilatação pupillar. E' claro, portanto, que todos os nervos ciliares, directos ou indirectos, influem similhantemente sobre as iris.

(7) Budge e Waller observaram que a galvanisação da medulla, n'uma região determinada, occasionava a dilatação das pupillas: elles chamaram essa região *cilio-spinal* e localisaram-n'a entre a 1.ª vertebra cervical e a 7.ª dor-

sal. A excitação d'esta região produz o maior effeito sobre a iris ao nivel da 2.ª e 3.ª vertebras dorsaes. Se a galvanisação é feita de um lado da medulla, ambas as pupillas se dilatam; mas, se a medulla é dividida longitudinalmente pelos *scisuras medianas*, a galvanisação de um lado só faz dilatar-se a pupilla do mesmo lado. A secção do nervo trisplanchnico, abolindo todos estes phenomenos, segue-se que é por intermedio d'elle que obra a medulla sobre os movimentos pupillares; mas elle é um simples conductor do principio incitador d'estes movimentos, cuja séde está no centro *cilio-spinal:* é d'ahi que elle subtráe a sua acção, acção que perde immediamente, se são cortadas as suas communicações com esse ponto. Esta opinião d'esses dous physiologistas inglezes foi contestada por Liégeois, o qual, cortando os filetes radiculares do ganglio cervical superior, observou que a pupilla não apresentava o menor estreitamento, no entanto que este phenomeno era immediatamente determinado pela extirpação do ganglio. Parece derivar d'ahi que o ganglio cervical superior é um centro para os movimentos de dilatação da pupilla; mas esta conclusão é, a seu turno, contestada por Vulpian. Para este habil experimentador o isolamento do ganglio pelo córte dos ramos communicantes occasiona a constricção da pupilla; « sómente ella se produz mais tardiamente do que após o arrancamento «do ganglio».

Os movimentos das fibras rajadas da iris depende, portanto, da medulla espinhal; mas o ganglio cervical superior não terá acção alguma, que lhe seja propria? Vulpian extráe, n'um bactracio, todo o myelencephalo e extirpa logo depois o ganglio cervical de um lado: ha *dilatação* da pupilla do lado correspondente, a qual dura um quarto d'hora e é seguida de uma *constricção* maior do que a do lado opposto. «Se colloca-se o animal na obs-« curidade, diz elle, as duas pupillas se dilatam, mas a do lado, em « que foi arrancado o ganglio, dilata-se menos do que a do lado opposto; « e, logo que torna-se a conduzir o animal para a claridade, a pupilla do « lado da extirpação aperta-se muito mais rapidamente e torna-se mais estrei-« ta do que a outra. » Esta experiencia, a não ser contestada, demonstra de algum modo que o ganglio cervical não é inteiramente extranho aos movimentos pupillares, que tem uma acção especial, independente da acção do eixo medullar.

O centro *cilio-spinal* não occupa, para todos os auctores, o mesmo ponto da medulla indicado por Budge e Waller: segundo Salkowski elle se acha localisado na parte superior do *bolbo rachidiano*, opinião que é de alguma

sorte analoga a de Brown-Séquard:—« Nós temos visto, diz elle, como Schiff « tambem o viu, que algumas das fibras, que animam a iris, sobem na parte « cervical da medulla espinhal e muito provavelmente vão ter á medulla « allongada.»

(8) Alem da constricção da pupilla, como já o dissemos, a secção do nervo ganglionar, no pescoço, provoca uma modificação especial da circulação, traduzindo-se pelo augmento de calor e de sensibilidade: este facto, cuja descoberta pertence a Cl. Bernard, vae occupar-nos actualmente.

« Eu tenho observado, diz Claude Bernard, que, quando n'um animal « mammifero, n'um cão, n'um gato, n'um cavallo, n'um coelho ou n'um « porco da India, por exemplo, corta-se ou liga-se, na região media do pes- « coço, o filete de communicação que existe entre o ganglio cervical infe- « rior e o ganglio cervical superior, verifica-se logo que augmenta a calo- « ricidade em todo o lado correspondente da cabeça do animal. Esta eleva- « ção de temperatura começa de uma maneira instantanea e desenvol- « ve-se tão depressa que em alguns minutos, em certas circumstancias, « acha-se entre os dous lados da cabeça uma differença de temperatura, que « póde elevar-se algumas vezes até 4 ou 5 graus centigrados. Esta differen- « ça de calor aprecia-se perfeitamente por meio da mão; determina-se, po- « rém, mais convenientemente introduzindo-se comparativamente, e com as « precauções necessarias, um pequeno thermometro na *narina* ou no con- « ducto auditivo do animal.» O mesmo effeito, e de um modo mais rapido e duravel, obtem-se pela ablação do ganglio cervical superior.

Esse augmento de calorificação, depois da secção do sympathico cervical, póde durar muito tempo: Cl. Bernard viu persistir n'um cão por espaço de anno e meio e Van Der Beke Callenfels, por mais de 140 dias. Não é somente ás partes superficiaes que se limita o augmento de calor; elle póde ser observado nas partes profundas e até na cavidade craniana e encephalo: o mesmo sangue, que vem do lado da lesão, é mais quente do que no estado normal.

Um facto, sobre que Cl. Bernard chama a attenção, é a resistencia maior que offerece ao frio ambiente o lado da cabeça, cujo sympathico foi cortado: —este lado resfria-se muito menos facilmente e « de tal sorte, diz elle, « que a desharmonia da temperatura entre as duas ametades da cabeça tor- « na-se então de mais a mais evidente e é n'esta circumstancia que verifi- « ca-se uma differença de temperatura que póde elevar-se algumas vezes até « 10 ou 12 graus centigrados. » N'um meio ambiente de calor elevado so-

mente parece aquecer-se o lado são e a temperatura dos dous lados se harmonisa e torna-se perfeitamente egual.

Alem da elevação de temperatura observa-se uma actividade maior da circulação sanguinea: ha uma turgescencia vascular consideravel, que torna-se mui manifesta e apparente na orelha dos coelhos, submettidos a essa experiencia. Muitos physiologistas notaveis, entre os quaes avultam Waller, Brown-Séquard e Schiff se têem occupado com interesse d'esta questão importante e as suas experiencias vieram confirmar plenamente os factos proclamados pelo sabio Professor do Collegio de França.

(9) Se, depois da secção do nervo triplanchnico no pescoço, submette-se ao galvanismo a sua extremidade cephalica, alem dos effeitos que se produzem no orgam visual, observa-se que a vascularisação do lado correspondente da cabeça diminue poderosamente e desce abaixo da normal a sua temperatura. O effeito da electrisação é, consequentemente, opposto ao da secção e este resultado, obtido, pouco mais ou menos na mesma epocha, por Brown-Sequard, Cl. Bernard e Waller, levou o primeiro physiologista a formular uma explicação, que nos parece a unica verdadeira. A secção do nervo vegetativo determina a paralysia dos vasos sanguineos e, provocando a sua dilatação, dá em resultado final um affluxo maior de sangue e elevação da temperatura:—se, n'estas circumstancias, galvanisa-se a extremidade cephalica, deve haver indubitavelmente um phenomeno inverso. Os vasos se contrahirão, o sangue será expulso e o resfriamento se produzirá.

Alguns factos vem em apoio d'esta opinião, a qual é admittida por quasi todos os physiologistas modernos:—deixemos fallar o proprio Brown-Séquard: « It is based, diz elle, on a great many various experiments made « by Dr. Aug. Waller, Donders, and several of his pupils, Kussmaul, and « Tenner, Moritz, Schiff, and myself, showing that all the circumstances, « whatever they may be, witch cause an increase in the quantity of blood « passing in the blood-vessels of the head in a giventime, produce there al- « most all, if not all, the phenomena following the section of the cervical « sympathetic. The hanging down of an animal, by holding it by its hind- « legs, in producing a congestion in the head, produces very nearly all the « effects of this section.»

Se o affluxo de sangue para a cabeça de um animal, como acabamos de ver, provoca os mesmos effeitos que a secção do sympathico, parece logico concluir que os effeitos d'esta secção, que egualmente determina esse affluxo de sangue, deve provir da mesma causa. A caloricidade, portanto, não

é devida a uma acção especial do sympathico sobre a temperatura animal; mas, se elle a augmenta ou diminue, segundo é cortado ou excitado, isso depende indubitavelmente da acção exercida pelos seus filetes nervosos sobre as tunicas arteriaes. Donders e Van Der Beke Callenfels verificaram, n'um coelho, cujo craneo tinha sido aberto, que o calibre das arterias da *pia-mater* diminuia consideravelmente, depois da excitação galvanica do nervo trisplanchnico.

(10) Effeitos inteiramente analogos aos precedentes observam-se em outras partes do organismo depois da secção do sympathico em qualquer de suas porções. Cl. Bernard, extirpando o primeiro ganglio thoracico e o plexus solar, diz haver produzido um augmento de temperatura nos orgãos thoracicos e abdominaes, com injecção enorme dos capillares:—Samuel, Pincus e Gunning notaram phenomenos similhantes depois da ablação do plexus solar, do mesenterico e do ischiatico.

(11) Já tivemos occasião de dizer que o nervo ganglionar expande-se em numerosos plexus sobre todas as arterias e que, circumdando-as por todos os lados, as accompanham em todas as suas divisões e subdivisões. Os filetes, que constituem estes plexus, não se limitam a accompanhar os vasos; mas distribuem-se em suas tunicas sob o nome de *vaso-motores*, como os chamou Stilling. Sabem todos que a tunica mediana das arterias e dos capillares de 3.ª ordem, bem como a tunica externa dos capillares de 2.ª ordem, conteem grande numero de fibras-cellulas, cuja contracção ou relaxamento póde determinar a constricção ou dilatação dos vasos, influindo assim sobre a velocidade e a tensão da corrente sanguinea:—é sobre essas fibras contracteis que se espalham os *vaso-motores*. A acção destes nervos é muito mais pronunciada nas arterias de pequeno calibre e nos capillares; e isto é facil de conceber recordando-se de que as fibras musculares são muito menos abundantes nas arterias volumosas, onde predominam os elementos elasticos. Os capillares de 1.ª ordem, unicos que deveriam ter este nome, como fazem notar Vulpian e J. Béclard, não possuem fibras-cellulas e por consequencia necessitam de elementos nervosos.

São estas fibras *vaso-motrizes*, como já ter-se-ha previsto, que actuam sobre as fibras-cellulas dos vasos arteriaes, occasionando o maior ou o menor estreitamento do seu calibre;—é por causa da sua paralysia ou excitação que o córte ou a galvanisação do trisplanchnico determina o augmento ou a diminuição de caloricidade, phenomenos estes que provem, a seu turno, do maior ou menor affluxo de sangue nos vasos capillares. Nós não cremos que

seja porque a massa maior de sangue resfria-se menos facilmente que provenha o accrescimo de temperatura dada a secção do sympathico, nem tão pouco que seja devido este phenomeno a estase puramente mechanica do sangue. O affluxo maior deste liquido, augmentando o poder absorvente da parte hyperhemiada, augmenta-lhe a nutrição e a secreção e, portanto, mais intensas são as combustões chimicas, que ahi se effectuam e maior o calor desenvolvido. « O simples facto de que ha mais sangue, diz Brown-« Séquard, produzindo um augmento na nutrição e secreção,—facto que « depende principalmente, como temos dicto, da paralysia dos vasos san-« guineos,—produz um augmento na absorção (*succion-power*) normal dos « capillares. Por outras palavras, o maior affluxo de sangue arterial é por « si mesmo, por intermedio do augmento das trocas chimicas de nutri-« ção e secreção, uma causa de attracção de sangue arterial. A esta causa « uma outra da mesma especie deve ser unida, é que, como ha mais san-« gue, a temperatura é augmentada, as trocas chimicas, que são uma causa « de attracção de sangue, são tambem augmentadas. Por esta rasão póde-se « concluir que a causa primitiva, e posso dizel-o, a principal causa do aug-« mento do affluxo de sangue é a ausencia da contracção dos vasos, a qual « permitte o liquido passar mais facilmente por ahi do que por qualquer ou-« tro logar. »

(12) A acção do sympathico sobre a contracção dos vasos será dependente da medulla espinhal? Influirá a medulla sobre a calorificação?

Alguns experimentadores, taes como Weinholdt e W. Phillip, sustentam que a destruição da medulla determina uma *diminuição* notavel da temperatura. Chossat, após secções multiplas e successivas da medulla, reparando que o *abaixamento* de temperatura era tanto mais sensivel quanto mais inferior era a secção, concluiu que este phenomeno não poderia ser devido sinão á paralysia do grande sympathico: elle scindiu este ultimo nervo acima do plexus solar e a temperatura *desceu* consideravelmente. Estas experiencias não estão de accordo com as experiencias dos physiologistas modernos e, se são exactas, como diz Longet, « é seguramente permittido pen-« sar que os animaes, sujeitos á experiencia por esse auctor, resfriaram-se « porque estavam moribundos. »

Depois da secção da medulla ha, sem duvida alguma, elevação de temperatura:—Nasse, que primeiro observou este facto, o attribue á febre. Brown-Séquard, depois da secção lateral da medulla de um cão, na região cervical, notou uma elevação de temperatura do membro pelviano do lado

correspondente á hemi-secção e um abaixamento do lado opposto: salvo este ultimo phenomeno chegou Schiff ao mesmo resultado. A medulla exerce, pois uma acção manifesta sobre a calorificação e é, baseando-se principalmente n'este facto, que os physiologistas consideram-na como o fóco originario de todas as fibras *vaso-motrizes*. A secção da medulla, interrompendo as communicações que com ella mantêem os nervos vaso-motores, determina a paralysia dos vasos e a sua dilatação, como o fizera a secção do nervo ganglionar; e, se applica-se sobre ella uma corrente electrica, provoca-se, como diz Pflüger, uma contracção visivel das arterias.

De onde nascem, porém, os tubos vaso-motores? A este respeito diversificam as opiniões dos auctores. Segundo Brown-Séquard, os nervos vasculo-motores da cabeça vêm principalmente da medulla espinhal pelas raizes do ultimo nervo cervical e 1,° e 2.° dorsaes. «Seu logar de origem «real, diz elle, penso que é, em parte a medulla espinhal, em parte as por« ções mais altas do encephalo; mas principalmente a medulla oblonga e « as partes circumvisinhas do encephalo.» Quanto aos nervos vaso-motores das outras partes do corpo, Brown-Séquard os considera como oriundos, pela maior parte, da medulla espinhal. Schiff sustenta uma opinião pouco mais ou menos simillhante:—para elle, esses nervos nascem principalmente das *camadas opticas* e *pedunculos cerebraes*, reunem-se no bolbo rachidiano, dirigem-se depois para a medulla e d'ella saem para confundir-se com o grande sympathico; mas o sabio physiologista não se contenta com isso, elle sustenta, demais, que as fibras *vaso-matrizes* cruzam-se quasi totalmente nos centros nervosos. Se todos os physiologistas admittem como real a nascença dos vaso-motores na medulla espinhal, essa *decussação* de suas fibras é geralmente regeitada: todavia admitte Bezold a sua existencia para aquellas, que vão ter ao tronco e aos membros anteriores.

(13) Cl. Bernard, por experiencias multiplicadas, procurou demonstrar que só a secção dos nervos do systema ganglionar póde determinar um augmento de temperatura: a secção dos nervos sensitivos e motores fal-a sempre diminuir. Para elle, toda paralysia accompanhada de resfriamento é originada de lesões dos nervos sensitivos ou motores; as paralysias do grande sympathico sempre augmentam a calorificação. Têem-se visto muitos factos de paralysia, quer consecutivas á myelite chronica, quer a lesões traumaticas dos nervos, como Earle cita factos, reproduzidos por Longet, em que a temperatura das partes paralysadas desce muito e póde ser verificada pelo thermometro; estes factos parecem favoraveis á opinião de Cl. Bernard:

mas Schiff os attribue á inercia, a que são condemnados os membros paralysados. Se se cortam todos os nervos de um dos membros abdominaes, n'um mammifero, e se ambos são mantidos na mesma posição, affirma Schiff que o membro paralysado, longe de ser o mais frio, é sensivelmente o mais quente.

(14) Além da acção, que exerce o grande sympathico sobre a calorificação, elle tem sob sua direcção, por intermedio dos filetes vaso-motores, todos os actos secretorios e nutritivos, que se effectuam no organismo animal. Basta attentar unicamente á sua distribuição sobre as tunicas arteriaes para ver quão vasta deve ser a aria de sua influencia sobre os actos vegetativos. O grande sympathico é o regulador da circulação, a dirige em todos os orgãos, fal-a demorar ou accelerar-se, segundo as necessidades da economia: elle diminue, no systema arterial, a força de impulsão do sangue, retarda o seu curso precipitado, afim de que, lá nos confins da rede capillar, possam ter logar todas as mutações organicas. Para demonstrar a veracidade do que levamos dicto, lancemos uma vista d'olhos sobre alguns dos phenomenos nutritivos e secretorios, onde mais palpitante torna-se a influencia do sympathico. Comecemos pelos actos nutritivos.

(15) Quando corta-se, no interior do craneo, ao nivel do ganglio semi-lunar, o nervo do 5.° par, observa-se, como Magendie primeiro o demonstrou, uma injecção de todos os vasos da conjunctiva e pouco a pouco vae-se tornando opaca toda a cornea transparente. Uma inflammação violenta succede a essa opacidade da córnea, que logo se ulcera e se perfóra; o humor vitreo extravasa-se acarretando o crystallino e ha uma verdadeira fusão do olho:—os animaes não resistem a estas desordens e morrem no fim de 15 a 20 dias. Estas alterações na nutrição do olho, que seguem á secção do trifacial, Longet as attribue á secção dos filetes do grande sympathico, que se anastomosam com aquelle nervo ao nivel do ganglio de Gasser e do ramo ophthalmico, filetes que, como ja o dissemos, fornecem nervos ciliares. Mas esta opinião de Longet será porventura admissivel? E' verdade que Arnemann, depois da ablação do sympathico cervical, notou a opacidade da córnea e a inflammação da conjunctiva, a qual foi seguida por um abcesso da córnea com procidencia da iris e queda do crystallino; mas isto não poderia ter sido occasionado por um enfraquecimento posterior do animal? «Nos animaes fracos, diz Cl. Bernard, apparece a suppuração, como con«sequencia da secção do grande sympathico, o que não tem logar nos ani«maes robustos.» Mas, seja lá o que for, hoje está provado, pelas expe-

riencias de Snellen, verificadas por Schiff, que toda essa alteração do olho, consecutiva ao córte do 5.º par, não depende directamente d'esta lesão; mas é devida ás irritações exteriores e ás pancadas diversas, que soffre o olho privado de sensibilidade. Mas então deveremos concluir que nenhuma influencia exerce o trisplanchnico sobre a nutrição dos olhos? Decididamente esta influencia existe. Já Dupuy e Pétit haviam notado alterações do globo ocular depois do córte do sympathico; mas experiencias de Cl. Bernard o provam satisfactoriamente. Cl. Bernard extirpa o ganglio cervical superior esquerdo n'um cão e, além de outros phenomenos, observou «que os dous «olhos eram ramellosos; mas particularmente aquelle do lado em que foi «extrahido o ganglio.» «Cincoenta dias depois da operação, continúa elle, o ani«mal estava perfeitamente curado de suas feridas, só o olho esquerdo havia «ficado ramelloso: elle era banhado por um liquido muco-purulento, sem que «entretanto fosse alterada a córnea.» Schiff, que observou factos analogos, os attribue á dilatação paralytica das arterias dos olhos:—se, posteriormente á secção do nervo do 5.º par, previne-se, pelo processo de Snellen, a opacidade da cornea e a sua ulceração, a hyperhemia do olho não póde ser previnida. Segundo Schiff, filetes vaso-motores, provenientes do bolbo, são annexos ao trigemeo e é ao córte d'elles que convém imputar a congestão dos olhos.—Cumpre recordar que o plexus cavernoso fornece filetes que circumdam a arteria ophthalmica e suas divisões, e estes filetes vão distribuir-se nos olhos por intermedio das arterias *ciliares, musculares e central da retina*: não será custoso comprehender como o córte do sympathico cervical ou a extirpação do seu ganglio superior acarrete modificações na circulação do olho.

(15) Não é somente sobre o orgam visual que a secção do trigemio determina desordens nutritivas:—a mucosa pituitaria injecta-se, torna-se rubra e tumida e sangra facilmente ao mais leve attrito; ulcerações apparecem na lingua e nos labios, e lesões analogas podem ser encontradas na orelha media. Todas estas alterações devem ser attribuidas ao corte das fibras do sympathico, que se anastomosam com o trifacial. Afóra os filetes, que fornece o nervo nasal á membrana pituitaria, o ganglio de Meckel manda filetes aos cartuxos superior e medio:—o *maxillar inferior* engendra o *lingual* e o ganglio ótico emitte filetes á mucosa da *caixa* do *tympano*. Todos estes nervos contêm fibras do grande sympathico. Segundo Arnold, o ganglio ótico enviaria um ramusculo ao *labyrintho*:—é provavel, portanto, que alterações tenham logar egualmente n'esta parte do ouvido.

(16) Em outros pontos da economia se podem observar tambem desarranjos na nutrição consecutivos á secção do sympathico. Cl. Bernard, extirpando o ganglio thoracico superior esquerdo de um cão, notou, pela necropcia, uma violenta pleurisia com derramamento de liquido purulento e formação de falsas membranas;—as *pleuras* apresentavam ecchymoses e extravasações sanguineos; «o tecido do pulmão estava ingurgitado de sangue e magnifi-«camente injectado.» Em outro cão, o sabio physiologista extráe os ganglios semi-lunares e houve immediatamente evacuações diarrheicas. Pela autopsia, elle observou que o *peritoneu* offerecia uma cor escarlate uniforme, extendendo-se aos intestinos: havia uma peritonite com dilatação enorme dos vasos capillares. Cl. Bernard faz ver que a secção dos nervos splanchnicos não determina effeito algum d'este genero.

(17) Seria longo enumerar todas as desordens nutritivas que succedem ás lesões do trisplanchnico: nosso trabalho não comporta tamanha extensão: bastam esses exemplos para demonstrar exhuberantemente que a sua influencia sobre a nutrição não póde ser contestada séria e conscienciosamente. No entanto, antes de proseguirmos alem, citemos aqui um facto, que vem corroborar ainda mais a nossa proposição.

(18) Schiff, um dos mais habeis physiologistas da actualidade, instituiu experiencias diversas para estudar a influencia do nervo vegetativo sobre a nutrição dos ossos. Elle cortou, n'um animal ainda joven, o nervo *sciatico* e *crural* de um lado e verificou, no fim de alguns mezes, um augmento consideravel do volume dos ossos da perna e pé correspondentes. Para que não se attribuisse, n'este caso, a hypertrophia dos ossos ao repouso do membro, fez a mesma operação no nervo maxillar inferior de um lado e observou de egual modo o augmento do maxillar do mesmo lado. Estes resultados foram confirmados plenamente pelas experiencias de Vulpian. Em virtude da paralysia dos nervos *vaso-motores*, cujas fibras se acham misturadas com as dos nervos cortados, produziu-se, como diz Vulpian uma « dilatação dos vasos de todas as partes do membro (e da maxilla in-« ferior), dos ossos entre outras, e portanto houve superactividade morbi-« da da nutrição e hypergenese dos elementos do tecido osseo. »—Entremos agora no estudo do nervo ganglionar relativamente ás funcções secretorias.

(19) Quando corta-se n'um animal a *corda do tympano* determina-se, segundo Schiff, uma suspensão na secreção das glandulas *sub-linguaes* e *sub-maxillares:* o mesmo effeito tem logar na glandula *parotida,* após a secção do

nervo do 7.° par. Cl. Bernard, que tem-se occupado com interesse d'esta questão, conclue, depois de experiencias demonstrativas, que a secreção n'essas glandulas faz-se por uma verdadeira acção reflexa. A impressão na mucosa buccal é transmittida aos centros nervosos pelo nervo *pequeno-hypoglosso*, os quaes reagem sobre as glandulas pela corda do tympano e facial. Verificando Cl. Bernard que a secção do nervo do 7.° par, ao nivel do buraco *estylo-matoideu*, não suspende a secreção da parotida e que esta suspensão não se effectua sinão pela sua secção no craneo, conclue que é o *nervo intermediario* de Wrisberg quem se incumbe de tal funcção. O nervo de Wrisberg é, para Cl. Bernard, uma das raizes cephalicas do nervo trisplanchnico e é d'elle que nascem a corda do tympano, que vae aos ganglios sub-maxillar e sub-lingual; e, ao nivel do *ganglio geniculado*, o grande nervo petroso superficial, que vae ao ganglio de Meckel e o pequeno nervo petroso superficial, que vae ao ganglio otico. E' este ultimo ganglio, segundo Cl. Bernard, que influe sobre a parotida, por isso que a extirpação do *esphenò-palatino* não véda a sua secreção.

Se o nervo de Wrisberg, como diz Cl. Bernard, é o sympathico da cabeça, é evidentemente incontestavel a acção do triplanchnico sobre a secreção salivar; mas, por mais convincentes que sejam as rasões apresentadas por elle, essa sua opinião não é admittida por todos os physiologistas. Seja lá, porém, como for, o grande sympathico influe sobre a secreção, que nos occupa, e, ainda quando se considere o nervo do Wrisberg como pertencente ao 7.° par, ninguem negará que o nervo ganglionar não forneça filetes ás glandulas salivares. Além d'aquelles que emitte aos ganglios acima indicados, filetes accompanham a carotida externa, os quaes vão distribuir-se n'essas glandulas por intermedio das arterias *facial, lingual, auricular-posterior* e *temporal superficial*. Sabem todos que affecções do estomago podem occasionar salivações e a galvanisação do sympathico cervical, segundo Cl. Bernard, fal-as immediatamente estancar. O sabio physiologista, que tanto temos citado, observou que a picada do bolbo rachidiano, *na ponte de Varole*, por detraz da origem do trifacial, augmenta a secreção da saliva.

(20) O nervo ganglionar tem egualmente sob sua inspecção a secreção lachrymal; mas o nervo do 5.° par influe seguramente sobre esta secreção. Magendie diz haver provocado um corrimento abundante de lagrymas com a galvanisação do *nervo lachrymal*. «Um doente, diz elle, sobre o qual eu « fazia este ensaio, dizia que com a minha agulha eu abria a *torneira das la-* «*grymas*. E' claro que houve aqui um phenomeno reflexo.

(21) Effeitos analogos se notam relativamente a outras secreções. Schiff, como Cl. Bernard, observou muitas vezes, após a ablação dos ganglios cervicaes, um derramamento de liquido no pericardio e nas pleuras. Müller e Peipers dizem haver visto alterar-se a secreção urinaria e por vezes interromper-se, depois da dilaceração dos nervos renaes. Pincus sustenta que a secção do sympathico torna o succo gastrico perfeitamente alcalino.... Não proseguiremos n'uma enumeração sem fim. Em toda parte do organismo, onde ha secreção, ha vasos arteriaes, e onde ha arterias ha tambem filetes do grande sympathico: o grande sympathico influe, portanto, sobre todas as secreções. Poderiamos terminar aqui; mas seria de certo uma falta se não nos occupassemos especialmeute de sua acção sobre a funcção glycogenica do figado.

(22) Segundo as experiencias numerosas instituidas por Cl. Bernard, parece demonstrado que o figado não é sómente um orgam secretor de bilis; tem, entre outras, a funcção importantissima, que consiste na formação de assucar ou glycose. Não terá o grande sympathico influencia alguma sobre esta funcção?

O illustre physiologista, fazendo uma picada no pavimento *do 4.º ventriculo*, no espaço comprehendido entre as origens dos nervos acústicos e vagos, determinou, em animaes, um augmento da secreção urinaria com apparição nas urinas de uma quantidade abundante de assucar. Se é o figado o orgam formador de assucar, claro está que a excitação do 4.º ventriculo não poderia promover esta exaggeração na formação d'essa substancia sem que fosse transmittida até a glandula hepatica. De que modo, porêm, tem logar esta transmissão?

Dous nervos principalmente emittem filetes para o figado, os pneumo-gastricos e o trisplanchnico. Será por intermedio dos pneumo-gastricos que a irritação do bolbo repercute sobre a glycogenia? A galvanisação d'estes nervos é seguida da producção exaggerada de assucar; a sua secção, ao contrario, fal-a suspender-se immediatamente:—os pneumo-gastricos, portanto, influem incontestavelmente sobre o figado. Mas, se a sua secção no pescoço produz a abolição da secreção glycosica, este effeito não póde ser conseguido, se a secção é feita entre o pulmão e o figado. Que deveremos concluir d'ahi, a não ser que a acção do pneumo-gastrico é n'esse caso *indirecta?* Se o seu córte acima do pulmão anniquilla a funcção glycogenica e se esta funcção persiste se é abaixo a sua secção, parece logico que a sua connexão com os pulmões é uma condição necessaria. Os nervos vagos, portanto, têm

por missão, no caso vertente, transmittir ao bolbo uma excitação que nasce nos pulmões, pela acção do ar sobre a mucosa respiratoria, excitação essa que é seguida pela maior actividade do figado. O que prova exuberantemente que isto é assim, é que, depois do côrte dos vagos, é a galvanisação da sua extremidade cephalica e não da peripherica que determina nas urinas a apparição do assucar:—e demais, mau grado a sua secção, a picada do 4.º ventriculo não deixa de produzir o seu effeito accostumado.

Se não é por intermedio do pneumo-gastrico que vem do bolbo a excitação para o figado, por onde vem ella então? Cl. Bernard corta a medulla de um coelho no começo da região dorsal e faz depois uma picada no pavimento do ventriculo cerebelloso: antes da operação havia assucar no sangue da veia *jugular*, extraido por uma sangria: tres horas e meia depois, o sangue da mesma veia não continha mais assucar. Cl. Bernard mata o animal por hemorrhagia e verifica que tanto o seu sangue, como a decocção do figado não apresentavam vestigios de assucar. Muitas outras experiencias do mesmo physiologista provam claramente que a secção da medulla espinhal acima do plexus brachial interrompe a formação do assucar no figado: se assim é, parece evidente que é por intermedio da medulla que reage o bolbo sobre essa viscera, e, se é por intermedio da medulla que esta reacção tem logar, ella não póde ser transmittida até o figado sinão pelo grande sympathico:—é o que provam ainda as experiencias de Moos, o qual descobre a medulla superiormente e a submette a uma corrente de inducção;—depois de algum tempo a glycosuria se estabelece:—se, porem, antes da galvanisação, ligam-se todos os nervos, que vão ao figado, o resultado é negativo, não ha apparição de assucar nas urinas. A ligadura só dos vagos não priva a manifestação da glycosuria.

Resta agora saber qual dos filetes do sympathico se incumbe de conduzir ao figado a excitação do bolbo?—Cl. Bernard demonstra que o côrte dos nervos splanchnicos não prohibe a producção de assucar após a irritação do 4.º ventriculo. « Resultaria d'ahi, diz elle, que é provavelmente pelos filetes « splanchnicos nascidos mais acima que póde transmittir-se essa acção da « picada do pavimento do 4.º ventriculo, a qual deve evidentemente propa- « gar-se desde a medulla alongada até o figado por uma continuidade « nervosa. »

Schiff confirmou, por suas experiencias, todos os factos proclamados por Cl. Bernard e chegou á mesma conclusão, isto é, que é por intermedio do sympathico que influe o bolbo sobre a funcção glycogenica do figado.

(23) O estudo da acção do trisplanchnico sobre o figado nos leva a dizer algumas palavras sobre o *diabetes assucarado;* mas para isso serão necessarios alguns preliminares.

A producção do assucar no figado não é um phenomeno directo, o figado não segrega assucar; mas elle é o resultado de transformações chimicas de uma substancia particular formada pela glandula hepatica. Esta substancia, inteiramente analoga ao amido vegetal e offerecendo, como elle, as mesmas reações chimicas, foi isolada por Cl. Bernard, que lhe deu o nome de *glycogene.* A formação da glycogene é, portanto, o facto primordial e a sua transmutação em glycose é um facto secundario, chimico, que necessita de certas circumstancias para que possa effectuar-se. A formação do assucar compõe-se pois no organismo de dous actos differentes: « O primeiro acto « inteiramente vital, diz Cl. Bernard, assim chamado porque seu cumpri-« mento não tem logar fóra da influencia da vida, consiste na creação da « materia glycogene no tecido hepatico vivo. O segundo acto, inteiramente « chimico e podendo effectuar-se fóra da influencia vital, consiste na trans-« formação da materia glycogene em assucar por meio de um fermento. Para « que o assucar appareça no figado, é preciso pois a reunião d'essas duas « ordens de condições. E' mister que a materia glycogene possa ser creada « pela actividade vital do orgam; é mister, depois d'isto, que esta materia « seja levada em contacto do fermento, que deve transformal-a em assucar. » Este fermento acha-se no sangue, desenvolve-se n'elle, « que possue tambem « a propriedade de mudar rapidamente o amido vegetal hydratado em dex-« trina e em assucar. » Examinemos agora o que se encontra no diabetes.

(24) O diabetes é uma molestia caracterisada, conforme um clinico notavel como tudo, que d'elle emana, segundo exprime-se Trousseau a seu respeito, por cinco symptomas fundamentaes: a *glycosuria*, a *polyuria,* a *polydipsia*, a *polyphagia* e a *autophagia;* mas o seu symptoma primordial, do qual dependem todos os outros, é a glycosuria. Sem a presença de assucar nas urinas não ha, não póde haver diabetes assucarado; mas, para que esse assucar encontre-se nas urinas, é necessario que haja uma producção exaggerada d'este principio immediato, principio que é absorvido pelo sangue e eliminado por todas as secreções do organismo.

O assucar, formado normalmente no orgam hepatico, como aquelle que é fornecido pelas substancias feculentas e assucaradas da alimentação, a medida que entra na circulação é, como Liebig o demonstrou, queimado no sangue pelo exygenio respirado e transforma-se definitivamonte em acido car-

bonico e agua:—se o acido lactico e a gordura podem ser, segundo alguns auctores, um dos resultados da combustão ou transmutação do assucar, nunca este principio acha-se normalmente nos liquidos excrementicios. Para que isso tenha logar, para que haja glycosuria, ou será mister que haja super-actividade da funcção glycogenica do figado ou que, executando-se normalmente esta funcção, o assucar formado não possa ser completamente destruido na arvore circulatoria.

(25) « O diabetes assucarado, dizem Robin e Littré, não é mais do que a « perturbação da formação normal de um principio immediato; e, como es- « ta é devida ao figado, o diabetes deve ser localisado no figado ou nas par- « tes do systema nervoso, que são capazes de actuar sobre este orgam. »

Schiff apresentou sobre o diabetes uma explicação ingenhosa. Começa por provar que esta molestia tem por séde o orgam hepatico: para isso elle extirpa o figado em rans, e tres semanas depois faz uma picada no pavimento do 4.º ventriculo: não ha glycosuria. Para convencer-se, por outro lado, de que a presença do assucar nas urinas não era occasionada pela sua não oxygenação no sangue, o sabio physiologista liga, em rans artificialmente diabeticas, porções de figado cada vez maiores: o assucar diminuia nas urinas á medida que o figado diminuia de volume. Se a glocosuria não fosse devida á maior actividade da formação glycósica, por menor que fosse a porção de figado restante, o assucar por elle fabricado deveria accumular-se no sangue. Provado por este modo que a melituria depende do augmento da producção do assucar, procura ver qual a alteração nervosa que a póde engendrar. Schiff a attribue a *hyperhemia* do figado, e para demonstral-o busca provocal-a artificialmente. Extirpa o baço em animaes, e ha immediatamente congestão do figado, a qual é seguida de glycosuria depois de algumas horas: o mesmo effeito obtem por outros meios, entre os quaes a irritação mechanica do figado. Mas como se produz a hyperhemia desta viscera pela picada do bolbo rachidiano?—Ella irrita os filetes vaso-motores, ha uma dilatação das arterias, que determina o affluxo de sangue para o figado, e, portanto, super-actividade funccional de seus elementos secretores. Já dissemos que Schiff faz provir as fibras vaso-motrizes da circumvisinhança do cerebro; ellas se reunem no bolbo, atravessam a medulla e vão ter ao figado por intermedio do grande sympathico. No caso, que viemos de referir, o diabetes foi determinado, segundo Schiff, por uma *dilatação activa* dos vasos pela contracção de suas fibras longitudinaes: é o *diabetes irritativo*, cuja existencia é transitoria. Mas elle estabelece outra especie de diabetes *por dilatação passiva* das tunicas arteriaes

e proveniente da paralysia dos vaso-motores;—é o que tem logar quando se corta ou destrue a medulla: a melituria n'este caso é permanente. Schiff não admitte que no figado se forme normalmente assucar; mas admitte a formação d'essa materia amylacea que Cl. Bernard chamou glycogene e que elle denominou *inulina*. A paresia ou retardamento da circulação desenvolve no sangue um fermento diastatico, que transforma a inulina em assucar: este fermento, que para Cl. Bernard existe naturalmente no sangue, é, para Schiff, uma producção pathologica ou cadaverica.

(26) Muitos factos pathologicos fallam eloquentemente em favor da theoria de Schiff, e concebe-se facilmente que alterações morbidas do encephalo, do bolbo, da medulla, do grande-sympathico e da glandula hepatica possam determinar a glycosuria, temporaria ou permanente, segundo as alterações. Schiff apresenta casos de glycosuria consecutivos á fracturas da columna vertebral na parte superior da região dorsal: Cl. Bernard relata o mesmo phenomeno n'um individuo, occasionado por um couce no hypocondrio direito: factos analogos provenientes de pancadas sobre a nuca, fracturas do craneo... etc., têem sido observados por muitos autores, taes como Goolden, Paggle e outros. Um diabetico, mencionado por Trousseau e cuja autopsia foi feita por Luys, apresentara uma vascularisação insolita de toda a substancia cinzenta do pavimento do 4.º ventriculo, com degenerescencia gordurosa de todas as cellulas nervosas, « de tal sorte, diz Trousseau, que podia-se dizer que, n'este caso, os ele- « mentos hystologicos, chegando ás derradeiras phases da evolação retro- « grada, tinham completamente deixado de existir como individualidades « anatomicas proprias. » Um caso similhante já tinha sido observado por Luys. Factos que depõem todos no mesmo sentido formigam na sciencia; mas não são somente affecções locaes que podem produzir o diabetes: um abalo profundo de toda a economia por vezes o determina. Rayer cita o caso de um homem, no qual toda impressão moral promovia a glycosuria;— Alvaro Reynoso e Michéa sustentam que as urinas dos hystericos e epilepticos contêem sempre assucar. Convem observar que quasi todos os factos, que hemos mencionado, não constituem o verdadeiro diabetes; mas, se assim é, não deixam por isso de ter grande valor relativamente á questão, que nos occupa: podem esclarecer poderosamente a etiologia do diabetes e levam como pela mão ao conhecimento de sua séde.

(27) Se a glycosuria é geralmente determinada por uma modificação do systema nervoso vaso-motor repercutindo sobre a glandula hypatica, não será

possivel que uma modificação na hematose pulmonar possa occasionar o mesmo phenomeno? Não poderá ser formado o assucar em sua quantidade normal, sem que todavia seja queimado no sangue, onde se accumula a pouco e pouco, e seja eliminado pelas urinas? Não haverá n'este caso glycemia, que poderá tornar-se permanente e determinar consecutivamente todos os effeitos inherentes á essa alteração do sangue? Esta hypothese não nos parece inadmissivel:—todavia diz Cl. Bernard que os animaes, artificialmente diabeticos pela picada do 4.º ventriculo, destruem tanto ou mais assucar do que qualquer outro, e affirma Jaccoud que as molestias chronicas do pulmão, que complicam o diabetes, fazem diminuir a excreção do assucar. E estas observações, por mais verdadeiras que sejam, poderão desmoronar totalmente a hypothese, que ventilamos?

(28) Nós temos considerado o figado como o orgam formador de assucar, isto é, como secretor da materia glycogene, a qual transforma-se em glycose, é absorvida normalmente em pequena quantidade e quasi totalmente destrue-se no sangue. Baseado n'este facto, consideramos, como Cl. Bernard, a glycosuria como o resultado de uma super-actividade da glandula hepatica, que póde produzir afinal o diabetes assucarado: e, como Schiff, attribuimos esta super-actividade do figado á sua hyperhemia, que resulta ella mesma de uma dilatação irritativa ou paralytica das tunicas arteriaes. Fizemos notar que Schiff, differentemente de Cl. Bernard, se attribue, como elle, ao figado a propriedade de engendrar a inulina, nega a formação de assucar no estado normal; por isso que nega a existencia do fermento, que só apparece no sangue em casos pathologicos. Não deixaremos de dizer que outras theorias têem sido creadas para a explicação desta molestia, e que experiencias de Pavy e Rouget tendem a contestar a funcção glycogenica do figado.

(29) Bouchardat, como Rollo, Prout e outros, faz provir o diabetes de um vicio da digestão, em virtude do qual as materias feculentas da alimentação transformam-se rapida e superabundantemente em assucar, cuja absorpção occasiona a glycemia e depois a glycosuria. Não ha duvida alguma sobre a metamorphose da fecula em glycose no acto digestivo; mas o assucar existe no sangue dos carnivoros e dos animaes hibernantes, como Schiff e Valentin o demonstraram, e o diabetes póde ter logar, mau grado a abstenção completa e absoluta dos feculentos.

(30) Segundo Pavy, a glycose proveniente da transformação dos feculentos ingeridos, sendo absorvida pelas veias, muda-se logo no sangue em materia glycogene, e, em vez de ser queimada pelo oxygenio respirado, vae

depôr-se e fixar-se no figado, sob o nome de *hepatina*. Assim, pois, a glycogene não se fórma no figado, e este orgam não intervém de fórma alguma na producção do diabetes. Pavy admitte no sangue, como Cl. Bernard, a existencia constante de um fermento capaz de transformar a hepatina em glycose; mas esta acção é prevenida, no estado normal, pela influencia do systema nervoso. Logo que cessa esta influencia nervosa, ha glycemia, e portanto melituria:—a glycose, n'este caso, deixa de ser queimada pelo oxygenio do sangue; porque ella offerece uma grande resistencia em transformar-se, e, por conseguinte, é eliminada pelas urinas. Não examinaremos esta theoria; mas, por mais ingenhosa que seja, não resiste seguramente aos factos numerosos, que lhe são contrarios.

Poderiamos dizer algumas palavras sobre as experiencias de Rouget: mas seria affastarmo-nos muito do nosso ponto. Para Rouget, a materia glycogene ou *zoamilina*, transformação do assucar da digestão, existe em muitos orgãos da economia, e a sua transformação ulterior em assucar é o termo ultimo da nutrição dos feculentos, como a uréa e outros principios são o termo ultimo da nutrição das substancias proteicas. E esta opinião será exempta de objecções? É o que não nos cumpre analysar aqui.

(31) Nós temos visto até agora que sempre intervem a medulla nos actos do grande sympathico: intervirá ella egualmente nas funcções nutritivas e secretorias? Se, como já o dissemos, sua influencia é incontestavel sobre o orgam central da circulação, se, como se deprehende das experiencias de Treviranus e Flourens, ella exerce uma acção manifesta sobre as circulações locaes, se é, como sabemos, um dos centros de onde germinam as fibras vaso-motrizes, é evidentemente innegavel a sua intervenção em todos os actos nutritivos. Quanto ás funcções secretorias, nós já vimos o seu papel relativamente a glycogenia; mas elle não se resume a tão pouco! Póde-se dizer, sem medo de errar, que não ha um só acto presidido pelo nervo ganglionar, em que não intervenha a medulla de um modo mais ou menos efficaz. A medulla é seguramente a parte do organismo, cuja acção é mais vasta. Ligada por um lado ao systema nervoso da vida organica, se prende de outro lado a quasi todas as funcções encephalicas. A sensibilidade, a motilidade e, poderemos dizel-o, a intelligencia e até a vontade se não poderiam manifestar sem ella. Não nos compete, porém, entrarmos em similhante questão: nossa missão é mais restricta. Vejamos o seu papel relativamente ás secreções.

(32) Krimer, Hunkel, Brodie, etc., sustentam que as lesões traumaticas da medulla alteram a composição da urina. Stanley verificou em dous casos de

fractura do rachis, no homem, que a urina se tornara fortemente ammoniacal e, segundo Smith, a alcalinidade d'este liquido preexiste á sua chegada na bexiga. Conforme Dupuytren, é a paraplegia, entre todas as molestias, aquella em que as sondas, fixadas na bexiga, cobrem-se mais vezes e mais promptamente de incrustações salinas. Bellingeri viu, no carneiro, a inflammação da medulla e suas meninges accompanhar-se de splenite e peritonite; Stanley observara factos inversos, isto é, a alteração dos rins repercutir na medulla.—Se altera-se a secreção urinaria, consecutivamente ás affecções medullares, sabem todos que a paralysia da bexiga é um dos seus resultados mais constantes, e a incontinencia nocturna da urina é um dos symptomas primitivos do *tabes dorsualis.*

(33) A influencia da medulla reflecte-se ainda sobre os orgãos genitaes. Segalas diz haver determinado a *erecção* e a *ejaculação* do sperma, irritando a medulla e sabem todos que a luxação das vertebras no acto do *enforcamento* produz os mesmos effeitos. Trousseau assignala a *espermatorrhéa* com erecções nocturnas e sensações voluptuosas como um dos symptomas precursores da *ataxia locomotriz:* a *anaphrodisia* e a *satyriasis* são tambem prodromos, segundo o mesmo auctor, da mesma affecção da medulla. Braschet, todavia, nega a influencia d'este orgam sobre a secreção spermatica: para elle esta secreção depende exclusivamente do nervo trisplanchnico. Logo após um coito repetido, Braschet corta transversalmente, em gatos, a medulla espinhal e, depois de muitos dias, elle os mata e encontra cheias de sperma as vesiculas seminaes. Estas experiencias terão um valor decisivo?

(34) Uma constipação obstinada, a que pódem succeder evacuações alvinas involuntarias, nota-se tambem nas affecções da medulla: o mesmo effeito provoca-se, nos animaes, cortando-se transversalmente a região dorsal. A electrisação d'esta região, n'um animal decapitado, determina contracções no canal intestinal; mas não é permittido crer que a sua ablação promova a paralysia dos intestinos. Elles se contraem ainda por largo tempo, depois de similhante mutilação e basta excital-os, mesmo fóra do animal, para que os seus movimentos, contrariamente ao que dizem Volkmann e Longet, propaguem-se ao longe. Os intestinos trazem na sua substancia, entre as suas tunicas, conforme as investigações de Meissner, Billroth e Auerbach, cellulas ganglionares, que influem sobre seus movimentos. O seu tecido sub-mucoso é uma verdadeira tunica nervosa, como dizia Willis.

Budge admitte na medulla um centro *genito-spinal*, que corresponde á

4.ª vertebra lombar: é a origem, segundo elle, dos movimentos dos intestinos, da bexiga e dos canaes deferentes.

(35) Depois do que temos visto até aqui, nos parece difficil admittir, como Winslow e Bichat. a inteira independencia do systema nervoso ganglionar. Considerar « cada ganglio, conforme diz Bichat, como o centro de um pe-« queno systema nervoso differente do systema cerebral e distincto mesmo « dos pequenos systemas nervosos dos outros ganglios, » nos parece fechar olhos aos factos mais evidentes. Não poderemos negar que o nervo trisplanchnico differa dos outros nervos cerebro-espinhaes: a sua disposição, o numero de seus ganglios e os seus attributos attestam plenamente a sua differença; mas, por haver esta differença, não se segue que haja independencia absoluta. O concurso do encephalo e maiormente da medulla espinhal. é, como nós o temos visto, indispensavel até certo ponto para as suas funcções. Se o que temos dicto não bastasse para demonstral-o, ahi temos os phenomenos reflexos, que trazem um apoio decisivo á opinião, que emittimos. A excitação de nervos do systema ganglionar podem reagir, por intermedio da medulla, sobre musculos voluntarios:—é o que tem logar na *eclampsia* das mulheres no começo dos partos ou nas *convulsões* dos meninos attinentes á presença de *vermes intestinaes:*—é o que demonstraram Volkmann e Vulpian, excitando o canal intestinal de rans decapitadas e provocando assim movimentos em todos os seus membros. Effeitos inversos podem ainda produzir-se pelo mesmo machinismo:—a irritação da *conjunctiva* ou *pituitaria* exaggera a secreção lachrymal; a excitação do penis faz contrair as vesiculas seminaes; o affluxo de saliva segue á irritação da membrana buccal: etc. Muitos factos d'este genero poderiam ainda ser citados, e quem não sabe que um susto faz palpitar o coração com força e que muitas vezes a diarrhea segue immediatamente a um grande pavor? Conta-se que a perspectiva de uma batalha produzia este effeito no grande Henrique IV.

Seria, todavia, commetter uma exaggeração em sentido opposto considerar o grande sympathico como inteiramente dependente do systema cerebro-espinhal. Longet, que vê na substancia cinzenta da medulla a origem quasi exclusiva da actividade do nervo ganglionar e que se tem feito um dos maiores propugnadores d'esta idéa, é forçado comtudo a dizer « que não « crê que se possa absolutamente recusar ás tumescencias ganglionares, tão « ricas em substancia cinzenta e em vasos, uma certa cooperação como cen-« tros de innervação; porque o exemplo dos fetos amyelencephalos provaria « o contrario.» Nós já vimos que o coração e os intestinos podem contrair-

se sem a intervenção da medulla e sabemos que fibras nervosas nascem dos differentes ganglios.

(36) Muitas theorias têem sido creadas por diversos biologistas relativamente ao papel dos ganglios:—uns os consideram, ao exemplo de Meckel e Zinn, como um apparelho anatomico destinado a dividir, dispersar e reunir os differentes filetes nervosos; outros lhes dão certa actividade, e, como Johnston, Reil, etc., fazem delles orgãos isoladores. O que parece innegavel é que todos elles têem uma acção propria, independente do *nevraxe*, e, se a medulla e o bolbo são os centros de todos os movimentos reflexos, « se não poderia entretanto, como diz Vulpian, refusar ao grande sympathico toda acção « d'este genero: elle põe, com effeito, em relação uns com os outros orgãos « mais ou menos affastados, é por elle, sem duvida, que por vezes influencias emanadas do estomago ou duodeno propagam-se ao figado ou ao pan« creas. » Longet, que nega aos ganglios o poder reflexo, quando é suppressa a intervenção do myelencephalo, diz todavia « que não resulta d'ahi ne« cessariamente que, no estado normal e com a integridade dos centros ner« vosos, nenhum phenomeno de reflexão sensitivo-motriz effectue-se nas « tumescencias ganglionares. » Longet, portanto, convem indirectamente que este phenomeno pode executar-se nos ganglios e alguns factos, na verdade, parecem demonstral-o.

Não proseguirei alem:—sei que muita cousa merecia ainda uma attenção especial; mas vejo-me obrigado a recuar d'essa empreza: contentar-me-hei com o que vae dicto. Muitas questões, como se viu, ainda se acham em estado embrionario:—outras, que parecem assentar-se em bases mais solidas, estão todavia ainda em litigio e as opiniões diversificam. O estudo do systema nervoso é um verdadeiro Dedalo, onde muita vez se perde a intelligencia sem achar um fio salvador. Quasi que se pode dizer que são tantas as opiniões quantos são os auctores e no meio d'esse turbilhão de idéas oppostas, d'este amalgama por vezes informe de opiniões contradictorias, o espirito, entre algares e tropeços, parece doudejar sem termo n'um abysmo vertiginoso. Ninguem mais do que eu reconhece a pequenhez dos recursos scientificos e da intelligencia de que desponho:—ninguem mais do que eu, portanto, merece ser tractado com indulgencia. Esforcei-me a ver se conseguiria fazer um trabalho, sinão completo, pelo menos que não contivesse muitos defeitos; se foram baldados os meus esforços, restar-me-ha pelos menos a consolação de que a culpa não provcio de minha vontade.

PROPOSIÇÕES

SECÇÃO MEDICA

Pathologia geral

CONTAGIO

1.ª—*Contagio* é a transmissão de um principio material, produzido por uma elaboração morbida especial, de um individuo a outros, o qual vae determinar n'estes uma affecção inteiramente similhante áquella, de onde elle originou-se e susceptivel de provocar, a seu turno, a mesma transmissão.

2.ª—Os effeitos determinados pelo principio contagioso depende não só de sua *quantidade* e *qualidade;* mas ainda do grau de *receptividade* do organismo sujeito á sua acção.

3.ª—O contacto, a inoculação e a inhalação são os tres modos differentes, pelos quaes tem logar a transmissão do germen contagioso.

Pathologia interna

QUAL É A NATUREZA E O TRATAMENTO MAIS RACIONAL DA GLYCOSURIA?

1.ª—A glycosuria, como a albuminuria, é um phenomeno, que póde apparecer em molestias diversas e, portanto, o seu tractamento se acha subordinado ao tractamento da molestia, que lhe deu origem.

2.ª—Se se entende por glycosuria o *diabetes assucarado,* a sua naturesa ainda não está bem conhecida; mas, no estado actual da sciencia, podemos consideral-a como um facto morbido ligado á nutrição em geral.

3.ª—Attentando para a desordem nutritiva, para a *dystrophia* geral occasionada por esta molestia, a indicação a mais racional é a *tonica nevrosthenica.*

Clinica medica

DA APHASIA EM RELAÇÃO ÁS SUAS CAUSAS PATHOGENICAS

1.ª—A lesão, que origina a *aphasia*, deve necessariamente achar-se localisada nos hemispherios cerebraes.

2.ª—A opinião de Bouilleaud e, com mais rasão, a de Broca, se contam em seu favor o maior numero dos factos pathologicos, não pódem, todavia, ser admittidas como absolutamente verdadeiras.

3.ª—Hyperhemia nos casos ephemeros, hemorrhagia e amollecimento, mais ou menos circumscriptos, nos casos permanentes, são as lesões, que offerece o cerebro nos individuos aphasicos.

Physiologia

FUNCÇÕES DO GRANDE SYMPATHICO

1.ª—O Grande Sympathico exerce uma acção incontestavel sobre todos os actos da vida vegetativa.

2.ª—Se assim é, terá rasão o illustre inspector de saude das Indias Occidentaes na sua doutrina sobre o cholera-morbus?

3.ª—Pela affirmativa, claro é que o tratamento preconisado pelo medico, que apontamos, póde ser considerado como um verdadeiro antidoto contra esse flagello.

Materia medica

QUAL A ACÇÃO DOS PREPARADOS ANTIMONIAES?

1.ª—Os preparados antimoniaes são medicamentos de acções multiplas.

2.ª—Por sua acção sedativa e contra-stimulante tornam-se excessivamente uteis no tractamento de muitas molestias.

3.ª—Á de Broussais e Mialhe preferimos a opinião de Trousseau, quanto a acção dos antimoniaes, nas phlegmasias.

Hygiene

QUAL A INFLUENCIA DOS MODIFICADORES ASTRONOMICOS E PHYSICOS NO DESENVOLVIMENTO DAS EPIDEMIAS?

1.ª—Incontestavel é a influencia, que exercem no desenvolvimento das epidemias os modificadores cósmicos.

2.ª—Qual seja, porêm, esta influencia, difficillimo seria determinal-o, no estado actual da sciencia.

3.ª—Entretanto, attendendo á marcha geral de todas as epidemias, póde-se asseverar que ellas zombam de todos os preceitos da sciencia e não respeitam climas nem localidades.

SECÇÃO CIRURGICA

Pathologia externa

PYOHEMIA E SEPTICEMIA

1.ª—Pyohemia, como a entende a eschola franceza, é uma entidade morbida mythologica.

2.ª—Esta molestia, essencialmente grave, é geralmente um facto morbido ligado a thrombose ou leucocytose.

3.ª—Absorção de liquidos ichorosos e elementos putridos é incontestavelmente a causa da septicemia.

Clinica externa

A BLENNORRHAGIA SERÁ UM SYMPTOMA PRIMITIVO DA SYPHILIS?

1.ª—A blennorrhagia, por si só, não é nem póde ser um symptoma de syphilis.

2.ª—Ella póde ser uma molestia venerea, mas não syphilitica.

3.ª—O unico symptoma primordial da syphilis é, como pensam todos os grandes syphilographos modernos, o cancro duro ou hunteriano.

Operações

CONSIDERAÇÕES SOBRE A THORACENTHESE

1.ª—Incorreria, por certo, n'uma grave responsabilidade o medico que, perante um doente, victima de um grande derramamento pleuritico,—qualquer que fosse a sua causa ou naturesa,—não recorresse immediatamente á paracenthese do peito.

2.ª—Quando necessidade nenhuma existe de injecções, privar a entrada de ar no peito é indubitavelmente a precaução primaria e essencial na operação da thoracenthese.

3.ª—Inutil e por vezes perigosa é esta operação nas hemorrhagias do peito e cauteloso deve ser o medico que a intente no hydro-pericardio.

Anatomia descriptiva

QUAES SÃO AS ANALOGIAS ENTRE OS APPARELHOS DA AUDIÇÃO E DA VISÃO, COMPARANDO-OS RESPECTIVAMENTE?

1.ª—Muitas são as analogias anatomicas entre os apparelhos visual e auditivo.

2.ª—Como a visão, possue a audição um apparelho proprio.

3.ª—Existem, alem d'isso, analogias funccionaes e anatomicas entre os orgãos, que constituem os apparelhos mencionados.

Anatomia geral

HISTOLOGIA DO BAÇO E SUAS ALTERAÇÕES PATHOLOGICAS

1.ª—O baço, notavel pelo numero de seus vasos, é constituido por um envolucro fibro-muscular, o qual projecta para o seu interior septos ou *trabeculas*, que formam uma rede, cujas areolas, communicando-se entre si, encerram a *polpa-splenica* e os *corpusculos* de Malpighi, appensos ás arteriolas.

2.ª—A alteração pathologica mais importante do baço é a hyperthrophia *cerosa*.

3.ª—Terá porventura o baço influencia alguma sobre a funcção *hemato-poietica?*

Partos

HEMORRHAGIA PUERPERAL E SEU TRATAMENTO

1.ª—Todo accidente hemorrhagico, qualquer que seja a sua séde, sobrevindo na mulher em estado puerpero, constitue a hemorrhagia puerperal.

2.ª—As hemorrhagias que provem dos vasos do utero, do feto ou seus annexos devem mais particularmente attrahir a attenção do parteiro.

3.ª—O tratamento é variavel segundo a sede da hemorrhagia.

SECÇÃO ACCESSORIA

Botanica e Zoologia

FECUNCAÇÃO VEGETAL

1.ª—Phenomenos precursores, dignos de grande attenção, annunciam o facto interessante da fecundação vegetal.

2.ª—Deposto o *pollen* sobre a extremidade do *pistillo*, projecta a *endhymenina* appendices tabulosos, cheios de *fovilla*, os quaes, atravessando o *estigma*, o *estylete* e o *ovario*, vão attingir o *ovulo*, pondo-se em contacto com o *sacco embrionario*.

3.ª—O resultado final da fecundação vegetal é a transformação do ovulo em semente.

Physica

PODE-SE HOJE POR EM DUVIDA A EXISTENCIA DO MAGNITISMO ANIMAL?

1.ª—O magnitismo animal, por mais incomprehensivel que seja em sua causa, é innegavel em seus effeitos.

2.ª—A sciencia possue muitos factos relativos á esta questão, cuja authenticidade fôra ridiculo contestar.

3.ª—A influencia da força nervosa do homem sobre o homem, como diz Brierre de Boismont, póde explicar os phenomenos de magnitismo e somnambulismo, os quaes muito se parecem com as hallucinações e hypnotismo.

Chimica mineral

ANALYSE E SYNTHESE EM GERAL

1.ª—A synthese é impotente para reconstituir muitos corpos, que a analyse tem decomposto.

2.ª—A analyse e a synthese, revelando a composição dos corpos, não estabelecem definitivamente a constituição intima d'elles.

3.ª—A analyse volumetrica, apesar da sua apparente simplicidade, é, por muitos titulos, inferior aos antigos systemas das determinações quantitativas dos elementos de um composto.

Chimica organica

APPLICAÇÃO DO ESTUDO CLINICO DA URINA AO DIAGNOSTICO E THERAPEUTICA.

1.ª—A demonstração, nas urinas, de certos principios, taes como a cholepyrrhina, a albumina e a glycose, é de immensa utilidade para o diagnostico de muitas molestias.

2.ª—Os processos de Kühne, de Neubauer e de Keller, entre outros, para a verificação da biliphеina:—o emprego do acido azotico ou do calor e, em certos casos, o processo de Goodfellow para o descobrimento da albumina: os reactivos de Trommer, de Mulder, de Böttger e muitos outros para a revelação do assucar, são meios de grande importancia, a que deve sempre recorrer o medico no exercicio de sua nobre profissão.

3.ª—Basta attentar á utilidade do estudo chimico da urina relativamente ao diagnostico de certas molestias para inferir immediatamente a sua utilidade na therapeutica.

Pharmacia

PROCESSOS PHARMACEUTICOS EMPREGADOS PARA RECONHECER AS ALTERAÇÕES FRAUDULENTAS DO VINHO.

1.ª—O vinho póde ser falsificado pela adjuncção de muitos corpos diffe-

rentes, taes como agoa, alcalis, materias corantes, vinho-de-peras ou de maçans, lithargyrio, etc.

2.ª—A distillação;—a evaporação seguida do emprego do acido sulphurico ou do alcool;—o processo de Fauré;—o methodo de Deyeux;—etc. são os meios geralmente usados para o reconhecimento das substancias falsificadoras do vinho.

3.ª—A presença do chumbo no vinho, segundo Soubeiran, verifica-se, após um processo preliminar, pela acção do hydrogenio sulphurado, do chromato de potassa ou por meio dos alcalis.

Medicina legal

INFANTICIDIO EM RELAÇÃO Á LEI PATRIA

1.ª—Infanticidio, segundo o nosso codigo penal, é « matar alguem recem-nascido ».

2.ª—Para que haja infanticidio, será mister, alem de que esteja a victima nas condições de recem-nascido, que seja voluntaria a sua perpetração. Convirá attender-se a que, ao nascer, góse o menino de vitabilidade?

3.ª—Na punição d'este crime covarde e sacrilego, que repugna a todas as leis naturaes e sociaes, o nosso codigo criminal é de censuravel indulgencia.